

57

177 2 115

630

С. 56 п. л.

17906

345-5-51

ПУБЛИЧНЫЯ ЛЕКЦІИ

0

СЕЛЬСКОМЪ ХОЗЯЙСТВѢ

А. СОВѢТОВА.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Товарищества «Общественная польза».

1862.

177.2-115.

191345-5-51 № 70
Δ 24

ПУБЛИЧНЫЯ ЛЕКЦІИ

630
С. 56 п. л.
17906

№ 29

СЕЛЬСКОМЪ ХОЗЯЙСТВѢ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
С. ПЕТЕРБУРГЪ
1862

А. СОВЬТОВА.



8644-14906.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Товарищества «Общественная польза».

1862.

12-2-1861

000

15308

СЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. С.-Петербургъ, 29 ноября, 1861 года.

Цензоръ К. Обертъ.



САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ

Издательство Императорской Библиотеки

1861

345-5-57

СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
Первая лекція. О сельскомъ хозяйствѣ съ научной стороны	1
Вторая лекція. О сельскомъ хозяйствѣ съ промышленной стороны	20
Третья лекція. О сельскомъ хозяйствѣ въ соединеніи съ другими техническими производствами	41
Четвертая лекція. О значеніи почвы для культурнаго растенія	70



ПЕРВАЯ ЛЕКЦІЯ

читавная 21 января 1861 г.)

Mm. Гг.

Императорское Вольное Экономическое Общество съѣ-
дало мнѣ честь, предложило въ своей залѣ чтеніе публич-
ныхъ лекцій сельскаго хозяйства. Проникнутый глубокимъ
убѣжденіемъ въ важности предмета для Россіи, особенно
въ настоящую пору, въ виду такихъ великихъ преобразова-
ній въ быту земледѣльца, я не безъ страха являюсь на ка-
федру. Только сознаніе настоящей надобности въ рас-
пространеніи правильныхъ понятій о сельскомъ хозяйствѣ
и надежда, что, можетъ быть, и мнѣ удастся имѣть хотя
самую малую долю участія въ этой священной (я иначе
не могу выразиться) обязанности каждаго члена общества, —
вызвали мое согласіе на его предложеніе. Можетъ быть я
и поторопился моимъ усердіемъ, но, имѣя въ виду дѣло, во
имя его, во имя науки, я забываю мою личность, и не за-
думываюсь, по примѣру другихъ, сказать вамъ, Мм. Гг. и
мое, хотя и не совсѣмъ окрѣпное слово о сельскомъ хо-
зяйствѣ.

Сельское хозяйство, если смотрѣть, какъ оно обыкновенно ведется селяниномъ, кажется дѣломъ самымъ простымъ. Повидимому, совершенно достаточно владѣть одною физическою силою и здоровьемъ, чтобы исправлять всѣ земледѣльческія работы. Всякому изъ насъ извѣстно, чтобы вырастить растеніе, нужно за нимъ, какъ говорится, походить, т. е. вспахать землю, заборонить ее, во время вывести навозъ, во время посѣяться, во время снять, что Богъ уродилъ и наконецъ обмолотить и убрать въ амбаръ. Проще этого механизма, кажется, трудно что и представить. Хороша была погода, шли во время дожди, послалъ Богъ ведреную уборку, урожай навѣрно будетъ хорошъ. Такъ съ поконъ вѣка дѣло шло и родъ человѣческій не остался безъ хлѣба. Не напрасно ли послѣ того такъ много толкуютъ о необходимости научнаго изученія земледѣлія. Еще пока ни одинъ ученый не перевернулъ вѣковой системы обработки земли. Вездѣ пашутъ, боронютъ, сѣютъ, жнутъ и т. д., словомъ, земледѣлецъ вездѣ какъ земледѣлецъ.

Такъ оно и дѣйствительно представляется на первый взглядъ, но если вѣмотрѣться въ дѣло ближе, выходитъ немного иначе. Если бы сельское хозяйство было дѣломъ совершенно рутиннымъ, то процвѣтать ему слѣдовало бы больше всего тамъ, гдѣ долго стоитъ тепло, гдѣ особо благоприятный климатъ, гдѣ почвы особенно плодородны, однимъ словомъ, гдѣ сосредоточены всѣ благоприятныя для растительности условія и, съ этой точки зрѣнія, въ Европѣ сельское хозяйство должно бы быть на самой высшей степени развитія въ Италіи, Испаніи, Франціи, такъ какъ уже трудно найти страны, которыя бы могли столько похвалиться роскошью своей природы, между тѣмъ всѣ мы передовыми хозяйствами считаемъ англичанъ, бельгійцевъ, а за ними нѣмцевъ. Да наконецъ, зачѣмъ далеко ходить за примѣрами. Развѣ въ нашемъ отечествѣ нѣтъ своей Италіи, нѣтъ своей южной Франціи. Южный берегъ Крыма, Бессарабія, Подолія, Волынія могутъ поспорить съ любой страной въ Европѣ по умѣренности климата, а относительно плодородія почвы уже во всякомъ случаѣ стоятъ выше англійскихъ земель. Такихъ почвъ въ

какъ нашъ черноземъ немного въ Европѣ. А все-таки наше степное хозяйство не есть образцовое; англичане на своей тощей глинѣ не меньше собираютъ, чѣмъ мы на нашемъ жирномъ черноземѣ.

Не доказываетъ ли это, что успѣхи земледѣлія стоятъ въ прямой связи съ успѣхами гражданственности, съ успѣхами развитія народовъ. «Система сельскаго хозяйства», говоритъ Гаспаренъ, «есть результатъ и вмѣстѣ указатель большаго или меньшаго развитія государства». Успѣхи сельскаго хозяйства невозможны безъ успѣховъ сельскаго устройства; страны земнаго шара, по словамъ Монтескье, воздѣлываются не сообразно степени ихъ природнаго богатства, а сообразно свободѣ ихъ обитателей. Покажи мнѣ плугъ, сказалъ одинъ нѣмецкій ученый, и я скажу, каково хозяйство въ той странѣ, гдѣ употребляется плугъ. Приглядитесь, въ самомъ дѣлѣ, къ плугу малоросса и вы найдете на немъ отпечатокъ всего характера степнаго хозяйства. Плугъ этотъ тяжелъ, неуклюжъ, съ деревяннымъ, круто завороченнымъ отваломъ, съ огромнымъ колеснымъ передкомъ. На немъ споткнется любой англійскій возовикъ и только нашъ малороссійскій безотвѣтный волъ въ силахъ тащить такую машину. Поставьте теперь рядомъ съ этимъ плугомъ плугъ англійскій. Англійскій плугъ съ утонченной, даже роскошной для земледѣльческаго орудія отдѣлкой; отвалъ его изогнутъ какъ правильная винтовая линія, передокъ его или очень легокъ, или его вовсе нѣтъ; лемехъ съ отваломъ составляетъ почти одно цѣлое, отчего пласть не рвется, но легко переворачивается на своей оси, и чрезъ это его нижняя грунтовая поверхность вся, какъ есть, выставляется на воздухъ. У малоросса поднятый пласть топырится, становится дыбомъ, его то и дѣло долженъ пахарь давить правой ногой; пласть, отваливаемый англійскимъ плугомъ, самъ, безъ посредства пахаря, извивается улиткой и принимаетъ именно то положеніе, при которомъ всего лучше достигается цѣль обработки. Малороссійскій плугъ часто тянутъ съ трудомъ 3—4 пары воловъ; въ англійскій плугъ рѣдко впрягаются двѣ пары лошадей.

Послѣ того правъ былъ ученый, сказавши, что довольно

взглянуть на земледѣльческое орудіе, чтобы судить и о степени развитія земледѣлія той или другой страны. Наша родимая соха еще больше подтверждаетъ степень совершенства нашей обработки: она ковыряетъ только землю, но ужь никакъ ее не поднимаетъ, слѣдовательно не зачѣмъ разбѣзжать по губерніямъ, а довольно взглянуть на одну соху, чтобы судить о степени совершенства нашей обработки.

Къ тому же самому приводятъ наблюденія и надъ другими отраслями сельскаго хозяйства, скотоводствомъ, полеводствомъ, луговодствомъ. Это зеркало, въ которомъ видно все, и хорошее и худое въ земледѣльцѣ, т. е. его развитіе и неразвитіе.

Изъ васъ вѣрно многіе были на выставкѣ, а тамъ и нельзя было не замѣтить англійскихъ возовиковъ и рядомъ съ ними быковъ дургамской породы. Стоило попристальнѣе всмотрѣться въ этихъ чудовищъ, произведенныхъ наукою и искусствомъ англійскаго скотовода. Въ первыхъ — развитіе, необычайная сила, во вторыхъ — мясная часть. Не даромъ конечно досталось выпѣстать такія породы; много было положено труда и соображенія, пока добыть результатъ, но главное — онъ добытъ. Англичанину нужно мясо, о молокѣ онъ заботится меньше, чѣмъ о мясѣ; надобно было поэтому отъ животномъ подавить развитіе непродуцательныхъ частей, и особенно костной системы и развить только нужную англичанину часть, — часть мясную, и дургамская порода представляетъ собою дѣйствительно самое мясное, если можно такъ сказать, животное: кость его тонка и компактна, а слѣдовательно и крѣпка; роговъ, этихъ почти бесполезныхъ принадлежностей для одомашненной скотины, почти нѣтъ, грудь широка, и голова мала, корпусъ и спина необыкновенно расширены, а это представляетъ полную свободу отправления пищеварительныхъ органовъ и обуславливаетъ самое совершенное усвоеніе питательныхъ веществъ. Англійская (дургамская) порода вѣситъ 50—60 пудовъ, наша щедушная скотина, иная не потянетъ и 15 пуд. Говорятъ, что въ Англіи очень великій спросъ на мясо, а потому тамъ есть изъ чего добиваться

до развода такихъ породъ. Это вопросъ другой. Но развѣ есть гдѣ нибудь въ Европѣ мѣсто, гдѣ бы не требовалось мясо? Нашихъ украинскихъ воловъ развѣ не пригоняютъ въ Петербургъ изъ за цѣлыхъ тысячъ верстъ? Конечно спросъ — одинъ изъ главныхъ двигателей промышленности, но и кромѣ его есть причины, которыя зараждаютъ и питаютъ промышленность. Не мало и у насъ найдется побужденій заняться скотоводствомъ. Наша украинская порода для откорма одна изъ лучшихъ, если не самыхъ лучшихъ породъ, а вотъ, не смотря на приволье степи, на ея роскошную растительность, такихъ животныхъ, какъ дургамская порода, мы не имѣемъ.

Но въ Англіи не одинъ дургамскій скотъ такихъ чудовищныхъ формъ. Тамъ все породы таковы, исключая развѣ айерширской и альдернейской, но послѣдняя собственно французская порода. А овца англійская развѣ не такой же уродъ, какъ и ихъ крупная рогатая скотина? Но этотъ уродъ произведенъ нарочно и имъ англичанинъ гордится. Лейчестерская овца, почти утратившая образъ своего первоначальнаго типа, по замѣчательной несоразмѣрности своихъ формъ, есть то, надъ чѣмъ онъ бился со времени знаменитаго Бекюеля и развѣ достигши такого уродства, онъ уже его бережетъ. Англичанину въ овцѣ нужна не шерсть ея, а мясо. Шерсть онъ достанетъ изъ колоній или изъ Германіи, а мясной скотъ перевозить не такъ удобно. Вотъ въ Англіи такъ и развито, такъ сказать, мясоводство.

Высшая степень развитія въ извѣстной странѣ скотоводства предполагаетъ уже необходимо верхъ совершенства въ луговодствѣ. И дѣйствительно, Англія ставилась всегда въ примѣръ хозяйства съ травосѣяніемъ. Было время, когда подобныя системы прямо назывались англійскими. Какъ англичанинъ мало хлопочетъ о шерсти, такъ ему какъ будто мало дѣла до зеренъ, до хлѣба. Онъ уже привыкъ ѣсть чужой хлѣбъ, за то накормить хорошо свою скотину — это составляетъ его главную заботу. У насъ въ поляхъ рожь и овесъ, а потомъ опять овесъ и рожь и т. д., у англичанъ напротивъ только одна треть подъ зерномъ, а остальные

двѣ трети подъ травой и, что особенно часто, подъ рѣпой, турнипсомъ, который такъ вкусенъ, что и людямъ можетъ быть въ охоту.

Такъ, если бы мы задали себѣ трудъ просмотрѣть земледѣліе разныхъ странъ въ Европѣ, то нашли бы, что оно нигдѣ не представляетъ одинаковой картины; въ одной странѣ оно лучше, въ другой хуже. Чѣмъ земледѣлецъ образованнѣе, тѣмъ стройнѣе, разумнѣе его хозяйство. Неодинаковы поэтому и взгляды на сельское хозяйство. Одни очень разширяютъ кругъ дѣятельности, а слѣдовательно и степень образования самого хозяина, другіе напротивъ смотрятъ на него очень плоско. Одни находятъ, что дѣятельность земледѣльца очень разнообразна и потому считаютъ необходимымъ для него самое многостороннее, энциклопедическое образование; другіе напротивъ полагаютъ, что занятіе сельскимъ хозяйствомъ—дѣло очень простое, требуетъ только навыка, сноровки, пожалуй нѣкотораго ученія, въ родѣ того, какъ учатъ мастерамъ, искусствамъ. Пробывши извѣстное число лѣтъ у часового мастера, можно наконецъ сдѣлаться и самому часовщикомъ. Такъ и сельскому хозяину, по мнѣнію очень многихъ, довольно пробыть извѣстное число лѣтъ въ ученіи у какого нибудь фермера, чтобы наконецъ самому быть фермеромъ. Другими словами, понятія науки, искусства, ученія понимаются какъ-то смутно, почти равнозначуще одно другому.

Поэтому, для поясненія дѣла, намъ кажется умѣстнымъ припомнить, какъ дѣлаетъ Гаспаренъ, отличіе между наукою и искусствомъ, указываемое Амперомъ. «Это отличіе основано», говоритъ Амперъ, «на томъ, что въ наукахъ человѣкъ только знаетъ, а въ искусствахъ онъ знаетъ и дѣлаетъ (connait et execute). Если физикъ знаетъ свойства золота, его ковкость, тягучесть и пр., то золотыхъ дѣлъ мастеръ въ свою очередь долженъ знать средства употребленія золота, уметь его расплавить, выбить въ листъ, вытянуть въ проволоку и т. п. И въ томъ и другомъ случаѣ одинаково есть знаніе. И такъ, если вести рѣчь о классификаціи знаній, воспріимлемыхъ разумомъ человѣческимъ, то между науками

и искусствами не окажется никакой разницы. Какъ первыя, такъ и послѣднія должны войти въ классификацію, только искусства подходятъ подъ классификацію знаній по тѣмъ процессамъ и способамъ, которыми пользуется занимающійся искусствомъ; практическое же выполненіе имъ работы зависитъ не отъ образованія, болѣе или менѣе совершеннаго, которое имъ приобрѣтено, не отъ того, сколько онъ ученъ въ своемъ искусствѣ. Можно знать въ совершенствѣ законы перспективы, искусство живописи, и въ тоже время почти не быть живописцемъ. Можно быть отличнымъ механикомъ, теоретикомъ, и въ тоже время не уметь собрать, или разобрать самой простой машины, и я бы съ своей стороны нисколько не удивился, если бы нашъ самородный механикъ Хитринъ оказался, по своимъ способностямъ въ изобрѣтеніи машинъ, талантливѣе всякаго профессора механики. Можно уметь очень ловко опредѣлять и различать минералы и все-таки не быть минералогомъ. Можно быть искуснымъ аналитикомъ и въ тоже время далеко не быть химикомъ. Можно наконецъ (сдѣлаемъ примѣненіе и къ нашему предмету) знать въ совершенствѣ правила обработки земли, и въ тоже время, вещь совершенно возможная, не уметь совладать и съ сохою. Примѣненіе знаній къ дѣлу, или то, что на нашемъ обыкновенномъ языкѣ называется громкимъ словомъ «практика» есть удѣлъ личности; эту способность образованіемъ можно усовершенствовать, развить, направить, но не родить; практическія способности гораздо болѣе зависятъ отъ навыка, упражненія, а еще болѣе отъ природнаго таланта. Это не рѣдкость между учеными, особенно химиками, что у инаго все валится изъ рукъ и ничего не клеится.

Все тѣла природы можно изучать въ двухъ видахъ: или изучать ихъ въ самихъ себѣ, не обращая нисколько вниманія, принесетъ ли это изученіе изучающему, или другому какую нибудь *матеріальную* пользу, или изучать предметъ въ отношеніи его полезности для человѣка. Одно изученіе стоитъ выше всякой матеріальной пользы, другое напротивъ только ею и руководится. Изъ такого двойнаго, совершенно разнаго изученія однихъ и тѣхъ же предметовъ, въ класси-

фикации наук образовались два главные отдела наук. Одинъ изъ нихъ называютъ собственно науками, науками чистыми, а другія прикладными, техническими, реальными. Каждая изъ этихъ наукъ владѣетъ своими истинами, между тѣмъ предметы ихъ часто бываютъ одни и тѣже, а цѣли совершенно противоположны. Одинъ науки имѣютъ главную цѣлю удовлетворить философической любознательности человека, его умственнымъ потребностямъ, другія напротивъ своею задачею ставятъ удовлетвореніе физическимъ нуждамъ человека, предоставленіемъ въ его распоряженіе силъ природы и ея тѣлъ органическихъ и неорганическихъ, изысканіемъ средствъ къ облагороженію грубыхъ предметовъ и къ сообщенію имъ тѣхъ формъ, въ которыхъ они всего болѣе оказываютъ свою полезность. И такъ, при разграниченіи наукъ, какъ говоритъ Гаспаренъ, съ одной стороны идетъ дѣло о томъ, чтобы *знать* — это цѣль наукъ чистыхъ; съ другой, также чтобы *знать* — это цѣль наукъ техническихъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и примѣнить эти знанія — это цѣль искусства.

Возьмемъ для примѣра минералогію, какъ это дѣлаетъ Амперъ. Минералогія объясняетъ свойства, которыя имѣетъ, напр. желѣзо, какъ оно встрѣчается въ природѣ, его внѣшніе признаки, его удѣльный вѣсъ, указываетъ на вещества, съ которыми оно соединено въ природѣ, на формы, въ которыхъ оно встрѣчается, на сходство съ другими металлами, напр. съ марганцемъ и т. д. Вотъ чему насъ учить наука, которую мы называемъ минералогіею. (Мы имѣемъ въ виду описательную только минералогію, не касаясь другихъ ея отдѣловъ, которые основаны на математическихъ выводахъ). Она задаетъ себѣ только знаніе, она обращается къ уму человека, къ нуждамъ разума; ея настоящий характеръ, какъ и всѣхъ наукъ, это то, что она стоитъ выше матеріальныхъ интересовъ.

Но вотъ за минералогіей является наука техническая, металлургія. Изъ разныхъ желѣзныхъ рудъ она отыскиваетъ такія, которыя особенно годны для производства, старается опредѣлить не количество только будущаго продукта fabri-

кации, но и какого онъ будетъ качества, обсуждаетъ трудности, какія представляетъ та или другая руда для разработки и средства къ ихъ устраненію.

До сихъ поръ металлургъ владѣлъ только знаніями; онъ создалъ начала научныя; онъ, какъ и минералогъ, обращался за пособіями къ физикѣ и химіи, у нихъ спрашивалъ тѣхъ рѣшеній, которыхъ не могла дать ему чистая минералогія, но которыя, въ видахъ полезности, оказались для него неизбежно необходимыми. Предположимъ теперь, что образовавшаяся такимъ образомъ металлургія никогда не будетъ имѣть примѣненія, тѣмъ не менѣе существуетъ *новая сумма знаній*, очень близкая къ тѣмъ, которыя намъ дала минералогія о желѣзѣ, но которыя не будутъ имѣть другой цѣли, какъ практики искусства. Отъ этой новой коллекціи истинъ, добытыхъ тѣми же процессами, которые составляютъ минералогію, никакого нѣтъ основанія отнять названіе науки практической, технической. Можетъ же случиться, что кто нибудь, взявшись за эти предварительныя изслѣдованія, поведетъ дѣло и получить желѣзо помощью научныхъ знаній. Подобное же можно приложить къ цѣлой массѣ наукъ второстепенныхъ, которыя въ сущности составляютъ дополненіе, развитіе, необходимое для цѣли примѣненія.

Если теперь все, что было только что сказано, примѣнимъ къ земледѣлію, не найдемъ ли совершенно той же аналогіи? Растительная фізіологія, которая сама есть отрасль ботаники, насъ учить, что растенія, для своего развитія, требуютъ воды, теплоты, свѣта, углерода, азота и основы, мѣста для прикрѣпленія и размѣщенія своихъ корней. Но земледѣліе, техническая наука растеній, къ первоначальнымъ даннымъ добавляетъ другія знанія. Какіе изъ видовъ растеній могутъ быть обращены въ пользу человека? Между видами какія есть разности самыя полезныя? Какое есть средство достать, создать, распространить эти разности? Какія есть мѣры, чтобы заставить расти растенія вдали отъ ихъ мѣста родины? Какую нужно выбирать землю, чтобы они росли и умирали? Какая долж-



на быть обработка этой земли, чтобы онѣ были въ полномъ развитіи, были сильнѣе, роскошнѣе, чѣмъ въ ихъ дикомъ состояніи? Какъ доставить растеніямъ то количество воды, которой онѣ требуютъ, предохранивъ однако отъ ея избытка? Какая необходима защита, чтобы доставить искусственно тотъ градусъ теплоты, который имъ недостаетъ въ томъ климатѣ, куда они перенесены? Наконецъ, какими средствами доставить имъ питательныя вещества, необходимыя для ихъ произрастанія? Всѣ эти вопросы, которые представляютъ собою только развитіе самой физиологіи, но которые могутъ быть предложены на случай цѣли специальной и для извѣстнаго, ограниченнаго числа растеній составляютъ частное дополненіе этой науки и представляютъ собраніе истинъ, которое можетъ существовать и не получивъ примѣненія. Но только этого никогда не бываетъ. Ни одна свѣтлая мысль, ни одна полезная научная истина не гибнетъ. Либихъ какъ только указалъ, чѣмъ живетъ главнымъ образомъ растеніе, и въ какіе нибудь десять лѣтъ и въ Англіи и въ Германіи явились фабрики, которыя, по сотнямъ тысячъ центнеровъ, приготавливаютъ искусственное удобреніе. Истину преслѣдуютъ только на первыхъ порахъ ея появленія; бываетъ иногда, что и казнятъ за нее, но рано или поздно она все-таки дѣлается достояніемъ людей и приноситъ свой благотворный плодъ.

И такъ, послѣ сдѣланнаго нами краткаго анализа, не трудно понять сущность земледѣлія съ его научной стороны (На этотъ разъ мы уклонимся отъ обычной фразы — сельское хозяйство. Мы скажемъ другой разъ, почему это выраженіе у насъ допущено во всеобщее употребленіе не совѣмъ впаздъ). Земледѣліе, какъ наука, также относится къ растительной физиологіи, какъ металлургія къ минералогіи. Оно имѣетъ дѣло также съ растеніемъ, но съ растеніемъ культурнымъ, на которое физиологія не обращаетъ специально своего вниманія. Физиологіи нѣтъ особо дѣла до нашей ржи, до нашего овса, клевера, капусты; земледѣлецъ напротивъ специально изучаетъ каждое культурное растеніе, его потребности въ отношеніи къ климату, почвѣ, удобренію.

Какъ зоологъ не обращаетъ специально своего вниманія на нашихъ домашнихъ животныхъ, а породы наши почти и знать не хочетъ, такъ и физиологъ занимается изслѣдованіемъ растеній, вообще растущихъ на земномъ шарѣ, между тѣмъ земледѣлецъ свои изслѣдованія специально посвящаетъ извѣстнымъ только растеніямъ, которыя для него именно дороги и прибыльны.

Физиологу нельзя обойтись безъ химіи, безъ ея указаній, такъ какъ жизнь растенія есть рядъ химическихъ процессовъ до самой его смерти; такъ и образованному земледѣльцу невозможно обойтись безъ той же помощи, потому что его растеніе растетъ по тѣмъ же непремѣняемымъ законамъ, которые изучаетъ и физиологъ. И вотъ здѣсь-то лежитъ причина, почему съ тѣхъ поръ, какъ на земледѣліе стали смотрѣть по-выше обыкновеннаго, оно сдѣлалось предметомъ разработки специальныхъ ученыхъ, которые не имѣютъ ни земель, ни плуговъ, ни сохъ, а работаютъ въ своихъ лабораторіяхъ и хотя не знаютъ иногда въ какомъ мѣсяцѣ садить картофель, но умѣютъ обсудить и наши сѣвообороты, ихъ выгоды и невыгоды, и обработку, и причины урожайности или неурожайности и обсудить такъ, что практика можетъ только подивиться, какъ это пріобрѣтаются свѣдѣнія, когда человекъ не бываетъ дальше своего сада или огорода. Что это такъ, довольно указать на Либиха, котораго всѣ мы знаемъ за отличнаго химика, но никакъ не за агронома и между тѣмъ этотъ абсолютный химикъ вотъ уже 20 лѣтъ, среди своихъ постоянныхъ, чисто химическихъ, занятій, не выходя видимому изъ своей лабораторіи, то и дѣло въ своихъ письмахъ обращается къ сельскимъ хозяевамъ съ разными задачами, отъ которыхъ у многихъ въ Германіи кружится голова. Обыкновенно глумятся надъ произведеніями Либиха и вообще ученыхъ, называя ихъ теоріями, но когда гг. практики являются на сцену съ своею практическою опытностію, то не знаютъ, какъ и раздѣлаться съ затѣяннымъ споромъ. Коппе въ Германіи, давній практикъ, чуть не современникъ самаго Теэра, и Вальцъ, тоже пріобрѣтшій себѣ немалую извѣстность, какъ практическій хозяинъ, чувствуя



себя глубоко оскорбленными отъ выходокъ Либиха противъ практики, немного навоевали, а скоро должны были положить оружіе. Истина, добытая путемъ науки, всегда сильнѣе тысячи рецептовъ, написанныхъ на основаніи одного опыта. Опытъ хорошъ, но при свѣтѣ науки, а безъ него онъ часто неправильно толкуется и понимается. По этой же причинѣ науки никогда нельзя замѣнить ученіемъ. Между ними даже и параллели быть не можетъ. Ученіе есть рядъ опытовъ, приобретаемыхъ подъ вліяніемъ руководителя; доля ученія иногда очень горькая; кто въ ученіи, у того почти отнимается право мыслить и разсуждать; онъ долженъ слѣпо вѣрить на слово своему руководителю и далѣе предѣловъ его знаній заходить рѣдко бываетъ въ состояніи. Мыловарь, сапожникъ, хлѣбопекъ имѣютъ въ виду, какъ бы лучше и выгоднѣе приготовить свой товаръ; но что такое мыло, кожа, мука, это никому изъ нихъ и въ голову не приходитъ, хотя отъ знанія этихъ предметовъ много можетъ выцѣсть улучшение фабrikата или продукта. Съ такимъ же знаніемъ выходитъ и выученикъ, подмастерье изъ своего ученія. Это самое можно приложить и къ земледѣлію. Споры нѣтъ, что, важное дѣло—умѣть владѣть плугомъ, сохою, распорядиться рабочими и т. д., но самъ пахать не будешь за всѣхъ, и cadaго не переучишь по своему; это одно; второе, подъ вліяніемъ рутины такъ и останешься отличнымъ пахаремъ, сѣвцомъ, и больше уже ничего. Въ этомъ смыслѣ какъ ни хороши, какъ ни полезны фермы, образцовыя хозяйства, но они никакъ не могутъ замѣнить собою изученія земледѣлія какъ науки. Въ нихъ образуются мастера земледѣльческіе, но не сельскіе хозяева. Фермы хороши, когда въ нихъ преобладающій элементъ не практика, а научное направленіе. Изучающій науку имѣетъ много за собою привилегій сравнительно съ ученіемъ. У него главное—свобода мысли, не стѣняемая вліяніемъ заученнаго, затверженнаго. Онъ вырабатываетъ не какой нибудь частный опытъ, поучительный и примѣнимый къ извѣстной мѣстности, къ извѣстному краю, а обнимаетъ предметъ во всемъ его объемѣ. Опыты надобно приобретать каждый порознь и каждый изъ

нихъ стоитъ немалого труда; наукѣ часто довольно нѣсколькихъ истинъ, чтобы потомъ владѣть цѣлымъ, безконечнымъ рядомъ истинъ, вытекающихъ изъ первыхъ, какъ слѣдствій. Наука владѣетъ средствами, которыхъ не имѣютъ и не могутъ имѣть опытъ или практика. Эти средства заключаются въ индуктивномъ способѣ, «котораго», какъ говоритъ Либихъ, «не знала древность, но который преобразовалъ цѣлый міръ. Онъ сдѣлалъ то, что теперь работа цѣлыхъ милліоновъ тружениковъ не отзывается болѣе потомъ, вздохами и слезами. Онъ одной Германіи доставилъ 7—800,000 лошадей, которыя изъ отдаленныхъ земель доставляютъ произведенія промышленности и почвы, носясь со скоростью вѣтра и безъ усталости; эти лошади не ѣдятъ ни сѣна, ни овса; будь же онъ изъ тѣла и крови, то для нихъ столько же понадобилось бы плодородной нивы, сколько нужно для прокормленія 5—6 милліоновъ людей». Кругозоръ человѣка науки широкъ и онъ найдетъ при всякомъ частномъ случаѣ, потому что ему извѣстны коренныя основанія, изъ которыхъ вытекаютъ частности; у него есть развитіе, которое именно почти исключается въ ученіи. Еще въ прежнюю, былую пору, когда земледѣліе было дѣломъ совершенно рутиннымъ, когда оно считалось достояніемъ одного чернорабочаго класса, ученіе куда не шло. Но теперь, когда земледѣліе стало удѣломъ не однихъ убогихъ смертныхъ, когда оно стало въ рядъ съ другими почетными занятіями и когда, въ добавокъ къ тому, завладѣло такимъ множествомъ фактовъ, теперь изученіе его и можетъ быть плодотворно только въ смыслѣ научномъ, а не рутинномъ, подражательномъ.

Но не ограничиваемъ ли мы очень смыслъ ученія о земледѣліи, приковывая его исключительно къ одному культурному растенію и его жизни? Кто раститъ ананасъ или виноградъ въ теплицѣ, тоже имѣетъ дѣло съ культурнымъ въ своемъ родѣ растеніемъ, однако никто не назоветъ такого дѣятеля земледѣльцемъ. Все сказанное поэтому о земледѣліи, какъ наукѣ, противорѣчитъ повидимому общимъ, существующимъ понятіямъ.

Отчасти это правда. Дѣятельность земледѣльца гораздо

шире, нежели какъ мы его должны были себѣ представить. Но не съ этой точки зрѣнія, не со стороны его многообразной дѣятельности, должна смотрѣть наука на земледѣліе. Не надобно забывать, что мы разсматриваемъ земледѣліе съ научной стороны, а не какъ промыслъ; то дѣло совсѣмъ другое и о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промыслѣ, наша рѣчь впереди.

Одинъ изъ отличительныхъ, по словамъ Гаспарена, признаковъ, по которому опредѣляютъ законность владѣнія науки и который доказываетъ, что она составлена изъ предметовъ однородныхъ — это возможность пройти ее всю, начавши съ принциповъ, положенныхъ въ основаніе науки и слѣдуя постоянно однимъ и тѣмъ же методамъ изложенія и изысканій; земледѣлію недостаетъ пока такой простоты и единства. Возьмемъ для примѣра, положимъ, виноградаря. Онъ въ тоже время большею частью и винодѣлъ. Пока лоза его распускается, цвѣтетъ, зрѣетъ, до тѣхъ поръ она находится подъ вліяніемъ жизненныхъ силъ. Но какъ скоро плодъ снятъ, онъ выходитъ изъ круга прежнихъ силъ, а подчиняется дѣйствію другихъ силъ, силъ химическихъ, которыя управляютъ искусствомъ винодѣлія. Добыто, положимъ, вино; хотя изъ него перегонкой получить алкоголь; является новая сила, сила физическая и руководителемъ для производителя должна быть не химія, а физика. И такъ, съ каждымъ новымъ шагомъ, который мы дѣлаемъ, мы остаемся назади, оставляемъ прежнія наши теоріи и прибѣгаемъ къ началамъ совершенно новымъ, отличнымъ отъ тѣхъ, которыхъ мы должны были держаться прежде. Нѣтъ поэтому тождества, нѣтъ никакого сродства между тѣми разрядами истинъ, съ которыми приходится имѣть дѣло земледѣльцу. Минералогъ изслѣдуетъ мраморъ, классифицируетъ его, изъ того же мрамора выдѣлываетъ статую скульпторъ. Оба трудятся надъ однимъ и тѣмъ же предметомъ, но никто не скажетъ, чтобы много было сроднаго между ихъ работами. Тоже самое можно примѣнить и къ земледѣльцу. Мало ли чѣмъ онъ можетъ заниматься? онъ можетъ быть и техникъ, и столяръ, и кузнецъ, но наукъ до этого дѣла нѣтъ. Положеніе земледѣльца въ каждый странѣ

различно. Чѣмъ онъ живетъ уединеннѣе, чѣмъ разобщеннѣе отъ другихъ членовъ государства, тѣмъ нужнѣе ему знанія, кромѣ земледѣльческихъ. Въ былыя времена какойнибудь школьной деревенскій учитель былъ все для своей деревни — и писарь, и адвокатъ, и архитекторъ, и купецъ. Ужели слѣдуетъ отсюда заключить, что все его профессіи одинаковы? Если теперь одинокій земледѣлецъ, вдали отъ людей, самъ, или своей семьей, пасетъ свое стадо, стрижетъ овцу, моетъ шерсть, самъ прядетъ ее, самъ ткетъ, раститъ ячмень, самъ варитъ изъ него брагу и т. д., неужели все это будетъ составлять предметъ земледѣлія какъ науки?

Такое разнообразіе занятій земледѣльца, обусловливаемое совершенно мѣстностью и обстоятельствами, само собою показываетъ, что измѣняемость области земледѣлія, какъ промысла, не можетъ идти въ начало наукъ, такъ какъ ея данныя не должны зависѣть ни отъ времени, ни отъ мѣста, а должны вытекать изъ основанія совершенно разумнаго. Если бы по такимъ началамъ опредѣлять границы земледѣлія, какъ науки, — по соприкосновенности съ нею въ ея практическомъ направленіи всѣхъ другихъ наукъ, тогда бы эти границы мѣнялись изъ вѣка въ вѣкъ, изъ рода въ родъ, при переходѣ изъ страны въ страну; предѣлы науки тогда походили бы на политическія границы, которыя то и дѣло мѣняются, и о единствѣ изложенія предмета нечего было бы и думать. Чѣмъ сжатѣе, сосредоточеннѣе границы науки, тѣмъ она тверже, незыблемѣе въ своихъ началахъ. Это мы видимъ и въ земледѣліи. Чѣмъ оно больше развивается, тѣмъ границы его, какъ науки, становятся опредѣленнѣе, яснѣе. Прочитайте, что древніе писали о земледѣліи, напр. Варронъ, Колумелла, Полладіусъ; вы найдете въ ихъ писаніяхъ, что сельскій хозяинъ долженъ быть все: и плотникъ, и кузнецъ, и рыболовъ, и охотникъ, и ветеринаръ. Почти тѣже размашистые размѣры вы найдете у позднѣйшихъ писателей, напр. французскихъ: Оливье де-Серра, аббата Розье, въ *maison rustique* и т. д. Сельскій хозяинъ выходилъ чистый энциклопедистъ, онъ зналъ все, а больше ничего. *Ex omnia aliquid, ex toto nihil*. Такой взглядъ былъ въ свое время

очень натураленъ. Земледѣлецъ былъ разобщенъ отъ другихъ членовъ государства. Онъ одинъ съ своею землею, съ своими рабочими. Поневоля приходилось за всѣмъ гоняться и многого не догонять. Такой характеръ отчасти и до сихъ поръ отражается на существующихъ доселѣ приемахъ къ изученію сельскаго хозяйства.

Раскройте программу любого изъ нашихъ сельско-хозяйственныхъ заведеній, высшихъ и низшихъ. Все, что подходитъ подъ категорію, такъ называемыхъ, реальныхъ ученій, что называется въ жизни практическимъ, вы непременно найдете въ программѣ каждаго агрономическаго заведенія. Какое-то растениеводство, да еще общее и частное, домоводство, домоустройство, древоводство, лѣсоводство, огородничество, садоводство, животноводство, коневодство, козоводство—однимъ словомъ все, что кончается на слогъ «ство» и мало-мальски подходяще къ кругу дѣятельности сельскаго хозяина,—все это облечено въ особую форму системы, съ претензіей даже на право науки. Невольно припомнимъ при этомъ остроту одного автора, который, перечисляя всѣ хозяйственные ученія, прибавляетъ, что не мѣшало бы уже прибавить въ курсъ сельскаго хозяйства и лампословіе, погребословіе, буфетомудріе и т. п.

Не сочиняю, мм. гг., указывая на смѣшныя стороны нашего ученія о сельскомъ хозяйствѣ. Это понятія ходячія и, думаю, вы сами согласитесь, довольно общія большинству публики. Поэтому-то какъ-то и странно многимъ кажется, что сельское хозяйство возведено на степень науки на ряду съ науками, пріобрѣтшими издавна право гражданства, въ дѣйствительной научности которыхъ никто и не сомнѣвается. И вотъ что дало мнѣ поводъ положить, въ основаніе моихъ лекцій, нѣкоторыя разсужденія о томъ, что сельское хозяйство имѣетъ дѣйствительно свою научную сторону, но ее понимать слѣдуетъ немного иначе, какъ обыкновенно понимаютъ.

Культура растений признаетъ своимъ основаніемъ растительную физиологію. Пока мы въ нашихъ изслѣдованіяхъ и выводахъ держимся принципа физиологическаго, пока мы занимаемся рас-

тѣніемъ въ теченіе его жизни, до тѣхъ поръ всѣ истины, которыя представляются на этомъ пути, будутъ наши, агрономическія, потому что они всѣ выйдутъ изъ одной теоріи и поведутъ къ одной и той же цѣли. Но какъ наука техническая, земледѣліе къ принципу физиологическому должно присоединять принципъ экономическій, принципъ производства добра (цѣнностей). Этотъ принципъ не повредитъ единству изложенія агрономіи, потому что онъ только обсуживаетъ результаты науки, но самъ въ ея изслѣдованія не мѣшается. Онъ не больше, какъ критерій разныхъ системъ, которыя сами по себѣ самобытны, существуютъ независимо. Но какъ скоро растение отжило свой вѣкъ, вышло изъ области наукъ естественныхъ, оно входитъ въ другую сферу, въ сферу наукъ физическихъ. Тогда пойдутъ другія ученія, другія начала, выводъ изъ иной системы знаній, другой разрядъ истинъ, которыя не имѣютъ болѣе прямаго отношенія къ наукѣ жизни. Тогда кончается дѣло собственно земледѣлія, а начинается новый родъ занятій. Земледѣлецъ можетъ и за него взяться, но уже на другихъ началахъ; онъ будетъ имѣть дѣло не съ живымъ веществомъ, а съ веществомъ отжившимъ, мертвымъ. Не будетъ никакой несообразности, если онъ забудетъ, что это вещество имѣетъ же самимъ добыто; ему нужнѣе тогда знать свойства вещества, чѣмъ его происхожденіе; онъ будетъ технологъ, но не земледѣлецъ.

Вотъ настоящіе предѣлы нашей агрономіи. Выходить, что они далеко не такъ широки, какъ принято вообще смотрѣть на сельское хозяйство съ научной стороны. Такое мнѣніе первый высказалъ, въ противоположность давнему ученію, извѣстный Гаспаренъ, одинъ изъ передовыхъ дѣятелей по теоріи и практикѣ земледѣлія во Франціи и, по моему крайнему разумѣнію, оно совершенно основательно. Дѣятельность сельскаго хозяина, какъ промышленника, до такой степени широка и измѣняема, что подъ одну категорію свести всѣ ея проявленія нѣтъ возможности, и слѣдовательно, эта сторона сельскаго хозяйства не можетъ служить основаніемъ для науки. Вездѣ начала ея розны, а въ наукѣ единство должно быть отличительной ея чертой. Смотря на пред-

метъ съ этой точки зрѣнія, самое даже скотоводство, какъ отъ него ни независимо земледѣліе, какъ эти отрасли ни обуславливаютъ взаимное процвѣтаніе другъ друга, не входитъ въ кругъ агрономіи, какъ науки. Соединеніе подъ одной рубрикой двухъ совершенно разныхъ ученій, ученія о культурномъ растеніи и ученія о домашнемъ животномъ не есть соединеніе естественное, потому что условія жизни растений и животныхъ діаметрально противоположны другъ другу. Германскіе ученые стоятъ на своемъ, на желаніи слить земледѣліе и скотоводство во едино, но нельзя не видѣть, какъ это ихъ затрудняетъ. Самъ Теаръ въ своемъ курсѣ совершенно отдѣлилъ скотоводство отъ земледѣлія, такъ что его книгу можно взять съ любого конца, съ перваго или съ послѣдняго тома, гдѣ трактуется о скотоводствѣ. И то и другое представляютъ совсѣмъ различныя, независимыя другъ отъ друга трактаты. Зачѣмъ же вязать то, что по природѣ не вяжется? Пусть практикитъ смотритъ на предметъ по своему, а наука по своему. Пусть земледѣлецъ занимается тысячами предметовъ, если они ему выгодны, но наука для него должна остаться одна. Мы говоримъ не противъ тѣсной связи земледѣлія съ скотоводствомъ, а говоримъ о невозможности мѣшать одного съ другимъ, при научномъ изложеніи предмета.

Впрочемъ, общая для европейскаго полеводства аксіома, что земледѣліе невозможно безъ скотоводства, имѣетъ, хотя и немного, исключеній. Связь земледѣлія съ скотоводствомъ главнымъ образомъ выражается въ слѣдующемъ. Скотъ потребляетъ продукты земледѣлія, которые малую имѣютъ продажную цѣнность: сѣно, солому, и разный отбросъ въ хозяйствѣ. Взамѣнъ этого онъ даетъ удобреніе, которымъ поддерживается производительность пахатныхъ земель и разныя животныя продукты, весьма важныя и въ продажѣ и въ домашнемъ хозяйствѣ. Кромѣ того, онъ составляетъ упряжную рабочую силу въ хозяйствѣ. Вотъ услуги скотоводства, услуги важныя, но не незамѣнимыя. Удобреніе можно и на сторонѣ покупать, упряжную силу можно замѣнить ручной работою или паромъ. И все это возможно. Въ Англіи приго-

товляютъ же искусственное удобреніе, скупаютъ кость, гуано; въ той же Англіи очень хлопочутъ о замѣнѣ силы упряжной, силы рабочаго скота силою паровой. Въ Китаѣ, въ самыхъ населенныхъ его провинціяхъ, вовсе не держатъ скота, а земледѣліе тамъ не въ упадкѣ, а на самой высшей степени развитія. Да и въ Европѣ есть такіе примѣры, гдѣ вовсе обходятся безъ скота, замѣняя доставляемое имъ удобреніе гуано. Въ Саксоніи и Франціи существуютъ подобныя хозяйства. А наши подстоличныя огородники развѣ не тоже ли самое доказываютъ своимъ хозяйствомъ? И такъ, если и въ самой практикѣ земледѣліе и скотоводство, хотя и рѣдко, представляютъ двѣ совсѣмъ разныя отрасли хозяйства, то наукѣ—то тѣмъ болѣе нѣтъ стати вязать ихъ на основаніи началъ, вовсе неподходящихъ, неестественныхъ. Да мнѣ кажется была бы даже польза отъ такого разъединенія; тогда бы сельскій хозяинъ дѣлалъ бы хоть какой нибудь учетъ своему скотоводству, а то теперь онъ смотритъ на свою скотину какъ на машину, перерабатывающую его сѣно или солому въ навозъ, тяготеетъ нерѣдко скотомъ, видитъ въ немъ неизбѣжное зло. Такой, по крайней мѣрѣ, почетъ домашнему скоту въ большей части нашихъ хозяйствъ.

Вотъ, мм. гг., какъ понимается сельское хозяйство съ научной его стороны; совсѣмъ въ иномъ видѣ оно представляется со стороны его промышленной, но объ этомъ въ слѣдующій разъ.

капиталь приличный процентъ. Чѣмъ прибыльнѣе этотъ процентъ, тѣмъ прибыльнѣе производство. Съ этой, т. е. чисто-промышленной точки зрѣнія когда-то исключительно смотрѣли и на сельское хозяйство. Раскройте Теэра, основателя науки земледѣлія, и вы на первой же страницѣ прочтете, что сельское хозяйство есть промышленность, имѣющая цѣлью пріобрѣсть доходъ или получить деньги посредствомъ произведенія (а иногда и дальнѣйшаго обработыванія) растительныхъ и животныхъ веществъ. Тоже самое опредѣленіе вы найдете и у другихъ позднѣйшихъ писателей.

Сельское хозяйство съ промышленной стороны разработано преимущественно въ Германіи. Теэръ положилъ этому ученію начало; это начало потомъ разработывали Коппе, Бургеръ, Пабстъ, Зейгницъ, но полиѣе и обстоятельнѣе всѣхъ разъяснили этотъ предметъ Герицъ, Вальцъ и Рошеръ. Въ Германіи поэтому составилось особое ученіе, которое извѣстно подъ именемъ ученія о сельскохозяйственномъ производствѣ (*Landwirthschaftliche Betriebslehre*), что такъ неправильно у насъ одними переводится словомъ «домоводство», а другими «сельское благоустройство», между тѣмъ ни то, ни другое сущности дѣла не выражаютъ. Домоводство скорѣе напоминаетъ домашнее, дворовое хозяйство; сельское же благоустройство больше указываетъ на административную, почти полицейскую часть въ селахъ и деревняхъ. Кстати сказать, что самое даже выраженіе «сельское хозяйство» не совсѣмъ понятно. Эти слова хотя и русскія, но не наши. Это слова пришлыя, взятые отъ неточнаго перевода словъ нѣмецкаго: *Landwirthschaft* и французскихъ: *économie rurale*. Можетъ быть, эта-то пришлость и есть причина нашего не совсѣмъ яснаго представленія о сельскомъ хозяйствѣ, между тѣмъ, какъ тамъ, откуда взять нашъ переводъ, эти слова имѣютъ свой правильный смыслъ и значеніе. Я бы не сталъ останавливать вашего вниманія на словахъ и фразахъ, если бы они не наводили меня кой на какія мысли. Фраза иногда мѣтко выражаетъ сущность дѣ-

ВТОРАЯ ЛЕКЦІЯ

(читанная 28 января 1861 г.)

М. Г.

Первая моя бесѣда о сельскомъ хозяйствѣ была посвящена разсмотрѣнію этого предмета съ его научной стороны. Теперь позвольте мнѣ разсмотрѣть сельское хозяйство съ его практической, промышленной стороны и указать его сходство и отличіе отъ другихъ промышленностей, имѣя при томъ въ виду наше русское земледѣліе.

Наука характеризуетъ себя тѣмъ, что она стоитъ выше матеріальныхъ интересовъ; она, какъ говоритъ Либихъ, не занимается изысканіемъ средствъ къ приращенію доходовъ, она не знаетъ, что прибыльно. Задача науки — дать основаніе, силу, а не деньги, а сила дѣлаетъ *бѣднымъ* и *богатымъ*: богатымъ, когда она *производитъ*; бѣднымъ, если она *разрушаетъ*.

Совсѣмъ не то имѣетъ въ виду промыселъ; ему именно нужны прибыль, барышъ. Цѣль всякаго промышленнаго предпріятія — получить на свой вещественный и умственный

ла, такъ что иной разъ стоитъ ее только выговорить, какъ уже дѣло становится понятно; между тѣмъ какъ ученію о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промышленности, самые ученые агрономы затрудняются приискать приличное названіе. По поводу этого, повидимому, ничего незначащаго обстоятельства, я начинаю даже сомнѣваться въ возможности существованія у насъ такого ученія.

Занятіе какимъ нибудь промысломъ предполагаетъ свободный его выборъ и полное распоряженіе своими вещественными и умственными средствами. Такъ, а не иначе, надобно представлять себѣ и сельскаго хозяина, какъ промышленника. А при такомъ представленіи сейчасъ являются на сцену всѣ дѣятели производства: земля, капиталъ, трудъ и т. д. Каждому изъ этихъ дѣятелей должна быть удѣлена своя доля въ производствѣ, и о размѣрахъ этой доли производитель долженъ знать самымъ точнымъ и совершеннымъ образомъ, иначе онъ никогда не опредѣлитъ главной цѣли производства, т. е. чистаго дохода.

Земледѣльцами у насъ принято называть крестьянъ; но они не земледѣльцы, хотя большая часть изъ нихъ и занимаются дѣйствительно земледѣліемъ. Развѣ отрѣзать извѣстный участокъ земли и посадить на него крестьянское тягло, значитъ водворить на этомъ участкѣ земледѣліе. Ничуть не бывало. Крестьянинъ смотритъ на земледѣліе только какъ на неизбѣжную, можетъ быть, роковую долю. Иначе какъ объяснить то, очень сродное нашему крестьянину, желаніе — сдѣлаться или лавочникомъ, или торгошомъ, или извозчикомъ, лишь бы только не быть земледѣльцемъ. Говорятъ, что это уже такъ въ природѣ славянина. Нѣтъ, хотя не много, но есть таки примѣры, что и крестьяне съ особою любовью и выгодною занимаются земледѣніемъ. Нашъ ростовскій огородникъ подъ Петербургомъ, или Москвой развѣ не земледѣлецъ въ своемъ родѣ? По нашему мнѣнію, въ нашемъ подстоличномъ огородничествѣ и заключаются элементы того интензивнаго хозяйства, которое такъ развито въ густо-населенныхъ странахъ: въ Бельгіи и Англіи. Заплатить за десятину 50 — 80 руб. арендной платы, да и

наживаться притомъ такъ, какъ разживаются ярославцы огородники — это верхъ совершенства земледѣлія. Жаль только, что отъ нихъ добиться нельзя, какъ велика ихъ выручка. Выходитъ, какъ нашъ крестьянинъ ни неразвитъ и ни незнакомъ съ бухгалтерскими счетами, но имѣетъ довольно сметки, чтобы разсчитать, что для него выгоды. Поговорите съ любымъ торгошомъ, которыхъ такъ много въ Петербургѣ и которые зиму и лѣто торчатъ по угламъ улицъ съ своими палатками. Смотря на дюжую фигуру, съ перваго взгляда вы готовы осудить въ празднолюбіи торговца, а поговоривши съ нимъ, скажете другое, найдете его правымъ въ предпочтеніи мелкой грошевой торговли крупному земледѣльческому производству. Все это я говорю къ тому, чтобы показать, что крестьянское хозяйство не есть сельское хозяйство, не есть производство земледѣльческое, а потому какая здѣсь можетъ быть рѣчь о данныхъ для составленія ученія о земледѣльческомъ производствѣ. Ихъ нѣтъ, да и быть не можетъ при теперешнихъ обстоятельствахъ.

Возьмемъ теперь нашихъ крупныхъ земледѣльцевъ-землевладѣльцевъ. Здѣсь сельскохозяйственная промышленность является въ другомъ видѣ уже потому, что земледѣлецъ самъ хозяинъ своихъ земель, слѣдовательно промышленникъ свободный. Повидимому, отъ такихъ земледѣльцевъ наука вправѣ ожидать самыхъ свѣтлыхъ и ясныхъ данныхъ относительно всего хода хозяйства, но выходитъ не такъ.

Чтобы опредѣлить прибыль отъ поземельнаго имѣнія, прежде всего должна быть извѣстна цѣнность земли. Земледѣльцу, также какъ фабриканту, нужно же знать, чего стоитъ его фабрика—земля; она для земледѣльца также фабрика, на ней только фабрикуется не мертвый продуктъ, а продуктъ живой—растеніе или животное. А гдѣ у насъ опредѣлена цѣнность поземельныхъ угодій? Давно ли даже свободные государственные поселяне стали уплачивать поземельную подать не по душамъ, а по количеству и качеству угодій? О владѣльческихъ же имѣніяхъ, заселенныхъ обязательными крестьянами, и говорить нечего. За оцѣнку земель,

еще пока не слыхать, чтобы ктонибудь принялся, да и не такъ легкое это дѣло. Для составленія классификаціи земель, нужна не одна эмпирическая наглядность, или считаніе урожаевъ по столыку-то самъ, а нужны очень часто и химическіе приемы, чтобы опредѣлить количество и качество грунта. Между тѣмъ прислушайтесь къ говору нашихъ хозяевъ. Многие не хотятъ даже вѣрить въ почвознание, называя этотъ самый важный отдѣлъ агрономической науки почти съ насмѣшкой «химизмомъ». Англичане, нѣмцы составляютъ складчину и заводятъ сельскохозяйственные химическія опытные станціи, а мы даже недовольны статьею въ журналѣ, если она чуть-чуть химическаго содержанія, хотя бы эта статья касалась той же самой земли. Мы бы не прочь знать наше имущество, производительность нашихъ земель, но только другимъ путемъ, путемъ легкимъ, нагляднымъ, а не путемъ науки, такъ какъ наука-то не такъ легко дается въ руки.

Для доказательства, какъ слабы наши знанія о почвѣ приведу печатно высказанное опредѣленіе состава чернозема въ Рязанской губерніи. Это писалъ практикъ, споря съ однимъ ученымъ управителемъ. По опредѣленію перваго «въ большей части Данковского уѣзда (исключая придонскія мѣстности) глубокій черноземъ состоитъ изъ 80 частей перегноя, 17—глинозема и 3—кремнезема. Понятно», продолжаетъ послѣ того авторъ, «что почва такого свойства, разрыхленная и смоченная сильнымъ дождемъ, осаждается такъ плотно, что *раздавливаетъ* стебли молодыхъ растений и разъединяетъ сообщеніе соковъ между корнемъ и стеблемъ, что и случилось съ описаннымъ мною ячменемъ».

Сказано немного, хотя очень самоувѣренно; но въ этомъ немногомъ какое обнаружено невѣденіе самыхъ элементарныхъ составныхъ частей почвы? Вѣдь авторъ не знаетъ даже, что такое глина, песокъ, черноземъ, хотя ихъ вѣрно видалъ тысячу разъ, а между тѣмъ количественное содержаніе въ почвѣ этихъ составныхъ частей есть самое первое и вѣрное данное для опредѣленія цѣнности земли. Ну будь хоть частичка извѣстна хозяину того, что называется «хи-

мизмомъ», онъ бы никакъ не сказалъ, что въ рязанскомъ черноземѣ содержится до 80 частей перегноя. Не имѣя ровно никакихъ химическихъ снарядовъ, а помощію простой сковороды, не въ химической лабораторіи, а просто въ кухнѣ на плитѣ, пережечь бы опредѣленную порцію земли, и вышло бы, что перегноя въ черноземѣ вмѣстѣ съ водою содержится не 80, а 10, 15, ну много 20 процентныхъ частей. Такъ проста эта работа, а между тѣмъ безъ *химизма* и того не сумѣешь сдѣлать. Мы теперь собираемся оцѣнивать наши земли, чтобы брать за нихъ ренту не по душамъ и количеству десятины, а по ихъ качеству, и въ тоже время не умѣемъ отдѣлить въ почвѣ песку отъ глины, отличить перегноя отъ чернозема. Какъ бы то ни было, но ропотъ на химизмъ обнаруживаетъ только наше незнаніе его, а незнаніе чегонибудь не есть еще доказательство излишества, ненужности такого знанія. Химизмъ и намъ когданибудь слобится и пригодится, хотя можетъ быть и не скоро.

Намъ скажутъ, что для опредѣленія цѣнности и производительности земель есть другія данныя: есть арендная или наемная плата, есть средняя урожайность, взятая въ сложности извѣстнаго числа лѣтъ, есть наконецъ долготѣнная практика, строгая отчетность. Хорошо, если бы хоть это было, но вѣдь въ самомъ дѣлѣ мы и этихъ свѣдѣній не имѣемъ. Арендная система у насъ въ самомъ слабомъ развитіи, слѣдовательно отъ нея много данныхъ мы не добьемся. Тѣ цѣны, по которымъ отдаютъ землевладѣльцы свои земли огородникамъ подъ столицей, не примѣръ хозяйствамъ внутреннихъ губерній. Эти цѣны слишкомъ высоки и держатся такъ только по удобству сбыта и по легкости доставать, по сходнымъ цѣнамъ, удобреніе. Въ другихъ мѣстахъ болѣе опредѣленная наемная плата существуетъ по близости свеклосахарныхъ заводовъ, но и это производится по малымъ участкамъ, и то больше дворовыми людьми. Гораздо чаще у насъ отдаются въ наемъ пустоши, сѣнокосы, но здѣсь уже вовсе нѣтъ какихънибудь опредѣленныхъ, постоянныхъ цѣнъ. Одинъ лѣсопромышленникъ развѣ у насъ владѣетъ болѣшимъ нагляднымъ тактомъ, чтобы опре-

дѣлать настоящую стоимость лѣса на извѣстномъ участкѣ. Отъ долгаго упражненія въ лѣсномъ промыслѣ, эти люди дѣйствительно наметываютъ свой глазъ до изумительной вѣрности; но лѣсопромышленникъ все-таки не почвовѣдъ, онъ опредѣляетъ то, что есть на почвѣ, но не въ почвѣ.

Средняя урожайность за нѣсколько десятилѣтій, при извѣстномъ расходѣ на удобреніе и на обработку и при строгой отчетности, могла бы указать дѣйствительную стоимость земли и доходность съ нея, но намъ недостаетъ здѣсь, при всей нашей доброй волѣ, самаго главнаго — невозможности вести правильное счетоводство. Если трудно опредѣлить степень участія въ сельскомъ производствѣ земли — главнаго сельскаго капитала, то тѣмъ труднѣе опредѣлить величину капитала расходнаго, или то, что сельскій хозяинъ называетъ своимъ инвентаремъ, и еще труднѣе — расходъ рабочей силы, расходъ труда.

«Успѣхъ сельско-хозяйственнаго промысла», говоритъ Герицъ, или въ переводѣ г. Преображенскій, «находится въ большой зависимости отъ капиталовъ, потребныхъ для введенія въ дѣйствіе этого промысла. Если въ капиталахъ нѣтъ недостатка и они раздѣлены правильно, то тогда сельскохозяйственная промышленность достигаетъ высшаго совершенства. До сихъ поръ намъ извѣстны два способа опредѣлить величину капиталовъ, именно: съ помощію приближительной оцѣнки капиталовъ и учета каждаго отдѣльнаго капитала.»

Посмотримъ, какъ раздѣлены наши сельскіе капиталы. Земля принадлежитъ землевладѣльцу, а лошадь, соха и борона, которыми обрабатывается земля — крестьянину; амбаръ, или рига построены изъ господскаго лѣса, но самая работа возведенія зданія исполнена не наемными плотниками, а своимъ же крестьяниномъ; надсмотръ за правильностію работъ стоитъ тоже денегъ, но его исправляетъ свой бурмистръ, или староста; молотилка и сѣялка приобрѣтены за деньги, а работаютъ на нихъ свои крестьяне. Крестьянинъ, положимъ, работаетъ не даромъ, но извольте перевести на деньги его трудъ, или точно опредѣлить, что

вамъ стоитъ амбаръ или рига. Слѣдовательно, при настоящемъ порядкѣ вещей, объ учетѣ нашихъ сельскихъ капиталовъ трудно сказать что-нибудь положительное. О тѣхъ немногихъ исключеніяхъ, которыя представляютъ собою примѣры правильнаго хозяйства, гдѣ земля приобрѣтена за извѣстную сумму, гдѣ своя упряжная рабочая сила и вольнонаемные работники, гдѣ каждая не только крупная хозяйственная принадлежность, но и всякая бездѣлица — своя, не крестьянская, приобрѣтена на деньги, гдѣ расходъ оборотнаго капитала опредѣленъ ясно — о подобныхъ хозяйствахъ я не говорю, потому что на нашу пространную Россію они составляютъ каплю въ морѣ. Мнѣ кажется даже, что, при существующемъ пока порядкѣ вещей, самый вольнонаемный трудъ, о которомъ стало такъ въ модѣ говорить и писать, больше громкая фраза, чѣмъ чистое поучительное дѣло. Вотъ если бы была рѣчь о вольнонаемномъ трудѣ для извѣстной мѣстности напр., на нашей Охтенской фермѣ, или въ какомъ нибудь владѣльческомъ подстоличномъ имѣніи — это дѣло другаго рода. Здѣсь есть всѣ данныя къ тому, чтобы судить о вольнонаемномъ трудѣ; за землю платится извѣстная плата, арендаторъ ея имѣетъ свой скотъ и рабочій скотъ, держитъ годовыхъ работниковъ, нанимаетъ и поденщиковъ; здѣсь, кромѣ того, всякому земледѣльческому продукту, который въ другихъ мѣстахъ равно никакой не имѣетъ рыночной цѣны, каковы напр. охвостье, мякина, солома и т. под. — есть своя цѣна. Изъ всѣхъ этихъ весьма опредѣленныхъ данныхъ можетъ сложиться весьма поучительное разсужденіе о выгодахъ и невыгодахъ какъ самого труда, замѣны его машинами, а равно и о степени выгоды той или другой отрасли сельскаго хозяйства. Но при этомъ нужна строгая и правильная отчетность и отдѣленіе одной части хозяйства отъ другой. Голословныя же разсужденія, и при всей благопріятности данныхъ, все-таки ничего не добудутъ полезнаго. Говорить же вообще о вольнонаемномъ трудѣ, о его особыхъ выгодахъ, а тѣмъ болѣе писать, включая въ эту рубрику, что попало подъ руку, по нашему мнѣнію, значитъ скорѣе спе-

кулировать на сбытъ своего писанія, чѣмъ руководиться добросовѣстнымъ желаніемъ поселенія правильныхъ понятій о хозяйствѣ.

Цѣны на рабочую силу опредѣляются такимъ же путемъ, какъ и цѣны на все, т. е. спросомъ и предложеніемъ. Въ ожиданіи переменъ нашего хозяйства, относительно этого предмета, мы знаемъ только одно, что спросъ на рабочую силу будетъ великъ, но каково будетъ предложеніе — это едвали возьмется рѣшить даже и экономистъ. Есть больше поводовъ думать, что предложеніе рабочей силы скорѣе будетъ не велико, чѣмъ велико, а потому очень естественно опасеніе нѣкоторыхъ, что пожалуй трудно будетъ и посѣяться, или посѣявши не будетъ рукъ для сѣнокоса, или для уборки. Дай Богъ, чтобы этого не было, и очень можетъ быть этотъ страхъ напрасенъ; только это опасеніе для нашего хозяйства вовсе не убійственно, а можетъ быть, и даже очень полезно. Не въ эти ли годы боязни и опасенія такъ сильно поднялся у насъ спросъ на земледѣльческія орудія и машины? Не изъ этого ли опасенія возникло сознаніе необходимости, хотя нѣкотораго, изученія земледѣлія? Не эти ли опасенія открыли цѣлые торговые дома въ Петербургѣ, Москвѣ, Одессѣ, Ригѣ и т. д. — дома, которые какъ сами занимаются фабрикаціею земледѣльческихъ орудій, такъ еще болѣе занимаются ихъ выпискою изъ Англіи, Германіи, Бельгіи? Не будь этого нравственнаго пробужденія, можетъ быть, намъ и до сихъ поръ не пришлось бы видѣть на Михайловскомъ плацу паровыхъ молотилокъ и подобныхъ имъ усовершенствованныхъ орудій. Степень примѣнимости всего этого въ Россіи — вопросъ другого рода, но уже и поглядѣть на хорошую и полезную вещь поучительно.

И такъ, разсуждая о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промыслѣ, мы невольно приходимъ къ заключенію, что наше сельское хозяйство, говоря вообще, не есть отчетливая, правильная промышленность, потому что въ промышленности всякая статья расхода и прихода должна быть опредѣлена ясно и выражена отчетливо. Только при такомъ

состояніи промышленности и можетъ быть рѣчь о количествѣ чистаго дохода, а у насъ если и говорятъ, что такое-то имѣніе дало столько-то дохода, то здѣсь разумѣется доходъ воловой, а не чистый. Въ этомъ-то отчасти и заключается причина однообразія нашихъ хозяйствъ: веѣ мы сѣмъ зерновые хлѣба, мало сѣмъ травъ и корнеплодныхъ растений, вовсе почти не сѣмъ торговыхъ растений; веѣ мы держимся однихъ и тѣхъ же орудій, одинаковыхъ способовъ обработки земли, мало разсчитываемъ на производительность земли, а много полагаемся на рабочую силу, мало имѣемъ наконецъ и побужденій изучать сельское хозяйство, съ его научной стороны. На науку еще нѣтъ запроса. Всякая, даже самая малая переменна или уклоненіе отъ обычной методы влечетъ за собою большіе расходы, которые страшатъ всякаго. Съ переменною въ обработкѣ земли, надобится переменна и рабочей силы, а ее нужно нанять, достать, а своя доморощенная, между тѣмъ, или неспособна дѣлать иначе, или даже не хочетъ, потому что видитъ во всякой новизнѣ увеличеніе, а не сокращеніе работы. Не мы одни шли такимъ путемъ, а всякая страна, находившаяся въ болѣе или менѣе подобныхъ условіяхъ. Сосѣдка наша Польша, развязавшаяся съ трудомъ крѣпостнымъ, но не освободившаяся еще отъ труда обязательнаго, тоже начала только-что разсуждать о поставленіи своего земледѣлія на ногу болѣе промышленную. И вотъ почему какъ у насъ, такъ и въ Царствѣ Польскомъ, ученіе о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промышленности, мало подвинуло дѣло впередъ и, можно сказать, даже вовсе не привилось къ земледѣлію ни къ нашему, ни польскому. Какъ польскіе агрономы, напр. г. Очаповскій, такъ и наши руководились, при составленіи своихъ руководствъ, данными не своей страны, а данными чужеземными, которыя сложились совершенно при другихъ условіяхъ, при другой обстановкѣ хозяйства, при иномъ вліяніи на производство силъ природы, силъ капитала и труда. Нельзя къ этому не прибавить еще и того, что мы имѣемъ очень мало данныхъ о состояніи какъ самаго земледѣлія въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи, такъ и другихъ, со-

прикосновенныхъ съ земледѣлемъ промысловъ. Этому, конечно, причина лежитъ въ разбросанности границъ нашего отечества, а также отчасти въ непривычкѣ нашихъ хозяевъ сообщать свои свѣденія, дѣлиться ими.

При всѣхъ однако такихъ неблагопріятныхъ условіяхъ для составленія ученія о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промышленности, нѣтъ никакого основанія отвергать возможность существованія такого ученія, какъ это старались и стараются доказать нѣкоторые. Если бы отъ этого ученія требовалось, чтобы оно представляло собою только нѣчто въ родѣ сборника рецептовъ, таблицы логарифмовъ, или энциклопедическаго лексикона, тогда дѣло другаго рода: въ такомъ видѣ и рѣчи не можетъ быть о сельскомъ промыслѣ. Будь такое ученіе, тогда бы не о чемъ было и разсуждать хозяину, а оставалось бы дѣлать все, какъ написано въ книгѣ, или въ тетради. Но такихъ ученій, понятно, и быть не можетъ. Дѣло ученія о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промыслѣ—указать тѣ завѣренныя опытомъ свѣденія, которыя въ сельской промышленности рѣшаютъ вопросъ о большей, или меньшей правильности хозяйственныхъ и техническихъ учреждений, распоряженій и предпріятій. Съ этою цѣлію наука смотритъ на сельское хозяйство, какъ справедливо сказалъ одинъ нашъ молодой ученый, какъ на фактъ, какъ на явленіе въ жизни человѣка и человѣческаго общества и старается опредѣлить законы его происхожденія и развитія. Она вовсе не имѣетъ претензій научить, какъ вести хозяйство, а указываетъ только тѣ условія, при которыхъ процвѣтаетъ или падаетъ сельская промышленность; она собираетъ факты земледѣльческіе, ихъ обесуживаетъ и объясняетъ причины ихъ происхожденія и указываетъ слѣдствія ихъ существованія; однимъ словомъ она сама изучаетъ сельское хозяйство. Говоря, напр. о той, или другой системѣ хозяйства, она не зановѣдуетъ безусловно строгой плодосѣйности, или многополья, не осуждаетъ голословно даже нашего трехполья, а находитъ и его въ нѣкоторыхъ случаяхъ очень умѣстнымъ, словомъ наука заставляетъ изучающаго ее думать, соображать, но соображать на пра-

вильныхъ началахъ, согласующихся съ опытомъ и теоріею.

Такъ слѣдуетъ понимать ученіе о сельскомъ хозяйствѣ, какъ о промыслѣ. Это ученіе болѣе мѣстное, примѣненное къ хозяйству извѣстной страны. Чѣмъ развитѣе промыслъ, тѣмъ яснѣе и опредѣленнѣе ученіе о немъ. А какъ у насъ орудія производства дѣйствуютъ болѣе смѣшанно и разбросаны по разнымъ рукамъ, то, естественно, для русскаго хозяйства и не могло сложиться такое правильное систематическое ученіе, какое выработали себѣ германцы. При всемъ томъ, мы имѣемъ полное право нѣсколько упрекнуть нашихъ бывшихъ и существующихъ ученыхъ агрономовъ. Какъ ни недостаточно наше земледѣліе, но все-таки мы не теперь только родились, а просуществовали, слава Богу, цѣлое тысячелѣтіе. Слѣдовательно порывшись, покопавшись въ разныхъ историческихъ памятникахъ и въ позднѣйшихъ лѣтописяхъ нашей агрономической литературы, можно бы было что нибудь выработать. «Труды» Вольнаго Экономическаго Общества въ этомъ отношеніи представляютъ драгоценную лѣтопись столѣтняго русскаго хозяйства. Предположенный Вольнымъ Экономическимъ Обществомъ обзоръ его дѣятельности за все время существованія, общаетъ нашей литературѣ богатый подарокъ. Нельзя при этомъ не вспомнить и нашего достопочтеннаго Майера, описавшаго намъ по своему степное хозяйство и лѣсоводство, и многихъ другихъ благородныхъ дѣятелей на поприщѣ сельскаго хозяйства, особенно членовъ—ветерановъ нашего и Московскаго Общества сельскаго хозяйства. Еще же болѣе общаетъ намъ предстоящее нашему земледѣльческому быту преобразование, которое окончательно измѣнитъ коренныя, неблагопріятныя условія нашего сельскаго хозяйства и вызоветъ спросъ на науку.

Въ краткомъ анализѣ нашего земледѣлія мы старались указать несостоятельность нашего сельскаго хозяйства, со стороны его промышленной, со стороны общей всѣмъ промысламъ, имѣнн постоянно въ виду возможно большей выручки отъ предпріятія. Но нашъ обзоръ будетъ не полонъ,

если мы не коснемся и некоторых существенных особенностей сельского хозяйства, резко отличающих его от других промышленных предприятий. Этих особенностей довольно и обзор их может объяснить, почему, и при предстоящем изменении, русское земледелие, хотя несомненно и пойдет вперед, но все-таки не сдвигается ни английским, ни бельгийским, ни даже германским.

К этим особенностям надобно отнести следующие обстоятельства:

1) Сельский хозяин имеет в своем промысле дело с землею, с ее производительными силами. Этот элемент не входит в область других промышленности между тем в центре деятельности сельского хозяина он самый существенный. Земля есть его кормилица, в которой сосредоточены все надежды земледельца. Поэтому вопрос о производительности почвы должен стоять во главе всех вопросов земледельческих. Фабрикант, при имении средств, может, на сколько ему угодно, расширять свое производство. Сельский хозяин всегда связан, ограничен в расширении своей деятельности, кроме пространства, большею или меньшею производительностью его главного фактора — почвы. Есть средства возвысить естественную ее производительность; но это возвышение имеет свой предел, далее которого прекращаются все усилия человека. И в этом — то обстоятельстве нужно искать причины, почему мыслящие сельские хозяева приписывают такое значение умению оценивать земли, почему они так бьются над разработкою вопроса о питании растений. Будь этот вопрос сколько нибудь разъяснен, сельский хозяин знал бы, чем, так сказать, кормить свои растения, чтобы вызвать возможно высшую урожайность и увеличить свою прибыль.

Чтобы показать какое влияние имеет на эту главную цель сельского хозяйства, как промысла, качество земли, я укажу, в чем выражается большая или меньшая производительность почвы.

Она выражается:

а) *В способности ее родить то или другие растения.* Для хозяина не все равно, что его поля в состоянии производить рожь или пшеницу, овес или ячмень. Цѣна пшеницы вдвое и втрое, чем первой, но пшеница родится на землях тучных, большею частью глинистых, между тем рожь родится и на легких песчаных. Когда нет земель, способных производить пшеницу, и климат не по этому растению, то о посеве пшеницы нечего и думать. Деятельность хозяина, следовательно, с первого же раза спотыкается на невозможности производить то или другое растение. Почему бы не разводить кукурузу, табак, свекловичу и т. под., но когда они не рождаются. Есть конечно почвы, которые почти все, или очень многое рожают, но таких почв немного. Самый даже наш богатый чернозем тоже ограничен известною, а не безпредельною производительностью. Наука указывает, как способствовать возвышению производительности земли и расширению круга ее растительных произведений, и она действительно очень помогает, но опять в известных пределах.

в) *В надежности урожая.* Это свойство почвы в совершенной зависимости от климатических условий. Чем он ровнее, определеннее, тем урожайность обеспеченнее. Поэтому страны континентальные, особенно имеющие более восточное положение, больше представляют риску для земледельца, чем страны близкие к океану, так как тем или другим положением обуславливается равномерность распределения влаги и более ровный, не быстро изменяющийся переход от тепла к холоду и наоборот.

Но кроме того на надежность урожайности почвы имеет особенно сильное влияние большая или меньшая глубина пахатного слоя, ее состав и физические свойства.

Глубина пахатного слоя особенно должна обратить на себя внимание русского земледельца. Наши почвы, исключая черноземных, вообще очень мелки, а потому, при всяких неблагоприятных атмосферических условиях, наши культурные растения очень страдают от погоды, отчего так и нерѣдки у нас неурожаи.

Главные условія какъ дикорастущей, такъ и культурной растительности—это влага и теплота. Недостатокъ или избытокъ влаги и тепла отзываются тотчасъ на всякомъ растеніи и тѣмъ чувствительнѣе, чѣмъ мельче грунтъ. Въ глубокомъ пахатномъ слое корень заползаетъ далеко въглубь, слѣдовательно до его главныхъ мочекъ не такъ легко пробиться горячему, изсушающему солнечному лучу. Не такъ легко и испарина происходитъ въ глубокомъ грунтѣ. Въ немъ, въ самую жаркую пору, найдется запасецъ влаги, такъ необходимой для растенія. Въ почвѣ, какъ замѣтилъ справедливо Либихъ, происходитъ нѣкоторый родъ перегонки влаги изъ низшихъ подпочвенныхъ слоевъ земли къ ея поверхности. Чѣмъ глубже грунтъ, тѣмъ свободнѣе такое перемѣщеніе влаги.

Есть много и другихъ преимуществъ глубокой пашни предъ мелкою, и выясненія ихъ можетъ хватить на цѣлую лекцію, но я не то имѣю въ виду; я только пользуюсь случаемъ обратить ваше вниманіе на крайнюю мелкость нашей пашни, такъ какъ это коренной недостатокъ нашего земледѣлія, и съ углубленія пашни, по моему мнѣнію, должно начаться улучшеніе нашего хозяйства. А какъ не всякую почву можно углублять и притомъ, чѣмъ глубже пахатный слой, тѣмъ больше онъ требуетъ удобренія, а имъ мы не богаты, то по крайней мѣрѣ нельзя ли готовить наши земли мало по малу, т. е. не выворачивать нижняго неплодороднаго грунта, а только его разрыхлять постепенно и тѣмъ мало по малу принаровлять хоть въ послѣдствіи быть почвою. Когда мы дойдемъ до убѣжденія въ необходимости такой подготовки, то первое земледѣльческое орудіе, на которое окажется запросъ, это будетъ подпочвенный плугъ или почвоуглубитель, такъ какъ имъ только можно такъ пахать землю, не выворачивая ее наружу.

е) *Въ расходъ или требованіи удобрительныхъ средствъ.* Немного есть почвъ, которыя бы родили безъ удобренія. Нашъ черноземъ въ европейскомъ полеводствѣ представляетъ собою единственное исключеніе, но и его баснословное плодородіе во многихъ мѣстахъ осталось только

въ памяти старожиловъ; таже участь, т. е. раннее или позднее истощеніе ждетъ и всю черноземную полосу. Противъ этого, кажется, говорить нечего. Послѣ чернозема остаются еще наши пустоши, да развѣ еще осушенные торфяники, дачи, обращенныя въ палы или ляды. Эти земли послѣ разработки даютъ два—три урожая безъ удобренія. Затѣмъ безъ удобренія нечего и помышлять о змелѣліи. Слѣдовательно, вопросъ о количествѣ удобренія, требуемаго тѣми или другими почвами—вопросъ не послѣдній. Было время, когда этотъ вопросъ до того занималъ, особенно германскихъ сельскихъ хозяевъ, что они составили особый отдѣлъ въ наукѣ подъ именемъ *статики*, которою они хотѣли выразить расходъ земли вслѣдствіе культуры на ней растеній и приходъ ея отъ удобренія, отъ пара, отъ остатковъ, остающихся въ каждой почвѣ послѣ каждой жатвы. Основалъ такое ученіе Тееръ, за нимъ продолжали Монтентонъ, Фохтъ, Вульфенъ, Глубекъ, Пабетъ и другіе. Каждый изъ нихъ въ цифрахъ старался выразить статьи прихода. Теперь оставлено такое умозрительное ученіе и замѣнено отчасти химическими изслѣдованіями, но оно не осталось безъ послѣдствій не только для науки, но даже и для самой практики. Цифры, добытыя земледѣльческою статикою, хотя только приблизительно, а указываютъ нѣкоторымъ образомъ тѣ данныя, которыхъ слѣдуетъ держаться при опредѣленіи количества удобренія въ тѣхъ или другихъ случаяхъ. «Разсмотрѣніе столь многихъ причинъ», говоритъ Либихъ, «которыя мѣшаютъ или помогаютъ родиться растеніямъ, дѣлаетъ сельское хозяйство самымъ труднымъ изъ всѣхъ промысловъ».

д) *Въ расходъ на обработку земли.* Тамъ, гдѣ эта статья не берется въ расчетъ, обыкновенно мало обращается вниманія на способъ и число обработокъ. Часто по цѣлымъ мѣстностямъ держатся одинаковыхъ обычаевъ—двоять или троить землю, сѣять по пласту, или по взмету и т. д. При такомъ порядкѣ вещей, подходятъ одинаково подъ тѣ или другія категоріи и почвы глинистыя, и не глинистыя, и песчаныя. Но немного нужно разумѣнія, чтобы понять, что

одинаково обрабатывать и глинистую и песчаную почву — непрактично. Уже одно то, что песчаную землю можно обрабатывать во всякое время, а к глинистой нужно очень и очень приглядываться, когда пустить по ней плугъ или соху, указывает на неодинаковый расходъ рабочей силы, смотря по составу грунта. Песчаную почву можно обрабатывать и въ сухое и въ сырое время, между тѣмъ въ глинистой надобно выждать, что называется, ея среднего состоянія, т. е. когда она ни суха, ни мокра, а это подмѣтить не такъ легко. Русскимъ хозяевамъ пока можно было не обращать или мало обращать вниманія на расходъ, котораго требуетъ та или другая почва для своей обработки, но, съ прекращеніемъ труда обязательнаго, эта статья сдѣлается одною изъ главныхъ, потому что за каждую борозду придется платить наличною монетою.

е) *Въ способности земель къ травосѣянію.* На эту способность земли начали обращать вниманіе, когда постигли пользу травосѣянія. Не всякая почва одинаково годна для травъ, а травы между тѣмъ нужны, особенно при недостаткѣ естественныхъ покосовъ. Понятно послѣ того, какое важное вліяніе оказываетъ на успѣхъ сельской промышленности способность земли родить тѣ или другія травы. Клеверъ, изъ котораго такъ бился извѣстный германскій дѣятель Шубартъ фонъ-Клефельдъ, спасъ тамошнее земледѣліе отъ скорого упадка. А люцерна—это благодать для нашего чернозема. Однимъ словомъ, травосѣяніе такая статья въ хозяйствѣ, о которой нельзя говорить равнодушно. Съ нея волею-неволею мы должны начать и начнемъ наши улучшения.

г) *Въ способности земель къ улучшениямъ.* Иной назоветъ для себя обузою, если въ его имѣніи есть торфяное болото, а я бы счелъ это приобрѣтеніемъ. Если есть болото, то есть вѣрное средство къ поправкѣ самыхъ неблагоприятныхъ земель. Черноземъ болотный есть самое сподручное средство улучшить даже песчаный, разсыпчатый грунтъ. Я видѣлъ этому не одинъ примѣръ. Не сразу конечно достигаются подобныя, какъ и вообще, улучшения, но за то быва-

ютъ прочны, обезпечиваютъ на нѣсколько, даже на десятки лѣтъ. А мергель, известь, гипсъ, о которыхъ мы не знаемъ, есть ли они у насъ — развѣ тоже не капиталныя пособія къ улучшенію грунтовъ? Далѣе, большая или меньшая глубина пахатнаго слоя — все это ждетъ нашихъ развѣдокъ и къ нимъ рано или поздно тоже обратятся, такъ какъ отъ этихъ развѣдокъ зависитъ возможность улучшить грунтъ, если онъ неблагопріятенъ для культурной растительности.

д) Наконецъ производительность земли зависитъ и отъ того, чѣмъ земля зарослена: лѣсомъ, огородными или луговыми растеніями. Здѣсь уже нужны очень и очень спеціальныя знанія, если хотятъ судить дѣло не наугадъ, а болѣе или менѣе приблизительно опредѣлить производительность земли.

И такъ, одинъ только элементъ—земля, до котораго дѣла нѣтъ заводчику или фабриканту, сколько вноситъ въ сельское хозяйство особенностей, а ихъ нужно хорошо понимать, чтобы вести дѣло правильно. Но пойдемъ далѣе.

2) Сельская промышленность въ совершенной зависимости отъ климата. Этотъ дѣятель на другаго промышленника имѣетъ также свою долю вліянія, но эту долю сравнить нельзя съ тою зависимостью, въ какую ставитъ климатъ сельскохозяйственную промышленность. Фабрикантъ можетъ почти закупорить производство въ своей фабрикѣ; ни холодъ, ни дождь, ни снѣгъ не могутъ его особенно огорчать, между тѣмъ сельскому хозяину не недѣля, а одинъ, два дня дурной погоды могутъ стоить очень дорого. Онъ только-что подкосилъ свой клеверъ, готовился, можетъ быть, его сметать въ стогъ, а тутъ ливнемъ полилъ дождь и его клеверъ почернѣлъ, потерялъ половину цѣнности, какъ кормоваго средства. Прошлый годъ рассчитывали у насъ на богатый урожай пшеницы въ юговосточныхъ губерніяхъ, да онъ и былъ бы если бы съ востока изъ Азіи не пронесся въ одинъ день знойный вихрь, который убилъ разомъ въ одномъ Новоузенскомъ уѣздѣ (Самарской губ.) до 350 тысячъ десятинъ пшеницы на сумму до 22½ мил. руб. сер. И мало ли такихъ очень обыденныхъ случаевъ въ сельскомъ хозяй-

ствѣ? Но это все случайныя обстоятельства, которыя могутъ быть и не быть. А тѣ упорныя вліянія, отъ которыхъ, какъ говорится, ничѣмъ не спасешься. Радъ бы, можетъ быть, Лапландецъ разводить, не говоримъ, виноградъ, но нашу рожь, нашъ овесъ, но когда и тѣ не растутъ. Климатъ не во власти человѣка; это не то, что земля, въ которой можно возвышать производительность разными искусственными мѣрами; но съ климатомъ, какъ говорится, ничего не подѣлаешь. Его можно умѣрять осушкою болотъ, уменьшеніемъ лѣсовъ, отводомъ водъ и т. п., но для этого частной дѣятельности мало; для этого нужны соединенныя силы правительства, да и то цѣль достигается въ самой слабой степени.

Мы впрочемъ не имѣемъ въ виду излагать цѣлаго трактата о вліяніи климата на растительность, но касаемся только этого обстоятельства по его соприкосновенности къ нашему предмету. Во вліяніи климата на сельскую промышленность мы видимъ того могучаго противника, съ которымъ постоянно долженъ бороться земледѣлецъ. Климатъ кладетъ свою печать на его промышленность, и эта печать остается на ней, не взирая ни на какія улучшенія. Вотъ почему я и сказалъ, что русскому сельскому хозяйству никогда не быть ни бельгійскимъ, ни англійскимъ, а оно навсегда останется русскимъ. Останутся по прежнему наши зимы длинны и суровы, какъ и были; дней рабочихъ, которые слѣдуетъ употребить на полевые работы, не прибавится; быстрые переходы отъ тепла къ холоду и наоборотъ, что такъ губительно дѣйствуетъ на нашу культуру, не уменьшится; бездождіе и засухи на югѣ будутъ также нежданы и внезапны, какъ и теперь; трехъ, четырехъ жатвъ одного и того же растенія, какъ это бываетъ въ Египтѣ, въ одинъ годъ получать не будемъ.

Но чѣмъ климатъ неблагопріятнѣе для хозяйства страны тѣмъ болѣе причинъ и побужденій къ его изученію. Метеорологія тоже имѣетъ свои законы и атмосферическія вліянія вызываются извѣстными условіями, которыя повторяются съ большею или меньшею правильностью. Подмѣтить эти зако-

ны развитія тепла, снѣга, вѣтра можно только постоянными надъ ними наблюденіями, и если они дознаны, то есть возможность обѣгать ихъ неблагопріятнаго вліянія. Но какъ въ разныхъ мѣстностяхъ проявленіе ихъ бываетъ различно, то и изученіе ихъ должно быть мѣстное. Здѣсь намъ нечего ожидать большой помощи отъ чужихъ наблюдателей. Надобно самимъ приняться за изученіе метеорологическое. Какъ это важно, довольно указать на американцевъ. Ихъ правительства даромъ разсылаютъ фермерамъ термометры и барометры, лишь бы они доставляли свои наблюденія. За какой предметъ ни возьмешься, вездѣ русскому сельскому хозяйству предстоитъ еще много дѣятельности.

3) Дѣятельность сельскаго хозяина гораздо шире и разнообразнѣе, чѣмъ всякаго другаго промышленника: фабриканту или заводчику часто довольно изучить одно какое-нибудь производство, чтобы вести свое дѣло разумно и выгодно. Дѣятельность же сельскаго хозяина должна быть сосредоточена на множествѣ предметовъ, часто совершенно разныхъ другъ отъ друга. Если заниматься только двумя главными отраслями сельской промышленности—земледѣліемъ и скотоводствомъ, то въ однихъ этихъ отдѣлахъ сколько предстоитъ труда, чтобы изучить каждую породу культурнаго растенія и животнаго, и все-таки придется далеко быть отъ увѣренности въ успѣхѣ, потому что тысяча можетъ подвернуться случайностей нежданныхъ, непрошенныхъ, которыя губятъ надежды земледѣльца. Но сельскій хозяинъ иной разъ не ограничивается однимъ земледѣліемъ и скотоводствомъ, а зачастую бываетъ и техникъ, самъ перерабатываетъ сырой матеріалъ. Является слѣд. новый родъ дѣятельности, имѣющей мало общаго съ чистымъ земледѣліемъ и требующей, какъ увидимъ, гораздо болѣе специальныхъ знаній, чѣмъ чистое фабричное производство.

4) Для промышленника предпріятіе тѣмъ выгоднѣе, чѣмъ скорѣе оно кончается. Есть заводы, гдѣ въ тотъ же день можно добыть заводскій продуктъ, который завтра же можно продавать. Въ сельскомъ промыслѣ, какъ ни торопись а волею неволею жди, пока растеніе вызрѣетъ, а для этого

нуженъ не день, не недѣля, а цѣлые мѣсяцы, а иногда и годы. Въ скотоводствѣ улучшенія раньше не добудешь, какъ по истеченіи 7 — 8, а иногда и того болѣе лѣтъ. Капиталь въ сельской промышленности не скоро приноситъ свой процентъ. Земледѣльческое орудіе цѣлую зиму стоитъ напрасно, не приноситъ никакой прибыли, а между тѣмъ обойтись безъ него нельзя. На фабрикѣ же круглый годъ безостановочно все можетъ быть въ дѣлѣ и приносить выгоду.

5) Раздѣленіе труда много помогаетъ вездѣ успѣху производства; у насъ такое раздѣленіе не можетъ быть такъ строго примѣняемо, какъ въ другихъ промышленностяхъ. Цѣлый годъ не лзя заниматься посѣвомъ, вепашкою, жатьемъ и т. п. Нельзя поэтому специализировать очень трудъ, а надобно поневолѣ многое умѣть, чтобы не оставаться прочее время безъ дѣла.

Не мало могъ бы я указать и другихъ особенностей сельскаго хозяйства, какъ промысла. Есть мѣсто въ немъ и наукѣ и практикѣ, просторно сторонѣ технической и экономической. Дай Богъ только, чтобы онѣ шли рядомъ, безъ заботы о первенствѣ или вліятельности. Иначе все-таки успѣха нашему хозяйству будетъ немного. *Progrès avec prudence, pratique avec science* — вотъ что должно лежать въ основѣ сельской промышленности.

ТРЕТЬЯ ЛЕКЦІЯ

(читанная 4 февраля 1861 г.)

Въ предъидущихъ двухъ бесѣдахъ мы разсмотрѣли двѣ стороны сельскаго хозяйства, научную и практическую или промышленную. Къ послѣдней примыкаетъ еще одинъ родъ дѣятельности хозяина, гдѣ онъ выходитъ отчасти изъ предѣловъ своихъ прямыхъ занятій и является заводчикомъ или фабрикантомъ.

Этотъ родъ дѣятельности требуетъ иныхъ свѣдѣній, отличныхъ отъ тѣхъ, которыхъ требуетъ занятіе собственно земледѣліемъ; тѣмъ не менѣе онъ не только не противодѣйствуетъ прямой и главной цѣли хозяина — полученію возможно большаго барыша отъ хозяйственныхъ предпріятій, а напротивъ только помогаетъ увеличенію ренты съ земли, приращенію чистаго дохода. Отъ этого-то такъ и обыкновенны въ имѣяхъ разныя фабрики и заводы: винокурни, пивоварни, свекло-сахарные и крахмальные заводы и т. под.

Между тѣмъ о нашемъ отечествѣ то и дѣло слышишь сужденія, что Россія есть страна по преимуществу земледѣльческая; что ей слѣдуетъ главнымъ образомъ доставать сырыя произведенія; что намъ нужно добывать больше сала,

кожъ, льна, пеньки, зерна, а обработку этихъ произведеній будто слѣдуетъ предоставить странамъ, которыя промышленнѣ насъ, которыя развитіе Россіи относительно средствъ къ механической и химической обработкѣ суровья. Да не только такъ разсуждаютъ, но такъ и дѣлаютъ. Зерно идетъ за границу зерномъ, а не мукою; отруби слѣдовъ, которыя очень могли бы пригодиться и нашей скотинѣ, достаются заграничному скоту, а не нашему. Но здѣсь, по крайней мѣрѣ, рѣже бываетъ возвратъ продукта въ обработанномъ видѣ, что напротивъ такъ часто дѣлается съ другими нашими продуктами; какъ напр. съ кожами, пенькой, льномъ и т. под. Лакированная перчатка, дорожный мѣшокъ, чепецъ, разные полотняныя и пеньковыя издѣлія то и дѣло возвращаются на свою родину и продаются, Богъ знаетъ, во сколько процентовъ дороже, чѣмъ были у насъ куплены тѣ же предметы, когда они были въ сыромъ видѣ. Такіе обороты съ нашими произведеніями ставятъ насъ въ совершенную зависимость отъ тѣхъ націй, которыя скупаютъ и перерабатываютъ наши сырые продукты и даютъ имъ отдѣлку. Англичане, французы выходятъ такимъ образомъ наши господа, а мы ихъ чернорабочіе. Не достанемъ мы продукта сырого, грубаго, не получимъ продукта и облагороженнаго.

Главное основаніе, почему бы нѣкоторые хотѣли насъ сдѣлать исключительно земледѣльцами, чернорабочими, заключается въ обиліи Россіи, сравнительно съ народонаселеніемъ, землею. Въ Бельгіи ферма въ 50 десятинъ уже принадлежитъ, если не къ числу большихъ, то, по крайней мѣрѣ, среднихъ владѣній; у насъ имѣніе не только въ 50, а даже во 100—200 десятинъ даже не носитъ названія *имѣнія*. У насъ привыкли угоды считать тысячами и десятками тысячъ десятинъ. А сколько потомъ еще есть земель, не занятыхъ, пустопорожнихъ, даже и не принадлежащихъ никому. Истощился одинъ участокъ, можно занять другой, третій, можно осушить болото, распахать пустошь, расчистить лѣсъ и т. д. Въ западной Европѣ нельзя такъ разширять хозяйство; приходится довольствоваться малыми участками, а о расчисткѣ новыхъ земель нельзя и думать, потому что въ иныхъ мѣ-

стахъ ихъ давнымъ давно нѣтъ. Далѣе — западная часть Россіи, прилегающая къ днѣпровскому бассейну, а еще болѣе южная и юго-восточная полосы до самой Азіи владѣютъ грунтомъ, безпримѣрнымъ по своему изумительному плодородію. При такомъ обиліи земель, а еще болѣе, при такомъ плодородіи ихъ, ставить на второй планъ земледѣліе и кинуться на заводскую промышленность, по мнѣнію нѣкоторыхъ, значитъ отречься отъ собственного богатства.

Всѣ разсужденія подобнаго рода хотя довольно сами въ себѣ логическія, но не практическія. Не очень-то мы разживаемся на счетъ нашего многоземелья и баснословнаго плодородія степнаго чернозема. Несоразмѣрность вывоза русскихъ сырыхъ продуктовъ съ ввозомъ иностранныхъ облагороженныхъ произведеній есть фактъ доказанный, противъ котораго возражать нечего. Западные европейцы, на своихъ микроскопическихъ клочкахъ, живутъ въ болѣе доволствѣ, чѣмъ мы съ нашими тысячами и миллионами десятинъ. Сало-то мы отправляемъ за границу, а сами свѣтимъ лучиною. Кожъ русскихъ тоже довольно идетъ въ чужіе края, а большинство русскаго народонаселенія и по сию пору ходитъ въ лаптяхъ. Льна, пеньки тоже мы отвозимъ вдоволь, а между тѣмъ нельзя сказать, чтобы русскій человекъ отличался чистоплотностію въ бѣльѣ и одеждѣ. Мѣдь, говорятъ, русская, лучшая въ Европѣ, желѣзо тоже не дурно; а между тѣмъ улучшенныя земледѣльческія орудія и машины большею частью у насъ привозныя.

Много можно найти въ средѣ русскаго народа подобныхъ примѣровъ, изъ которыхъ нельзя не видѣть, что отъ чистаго земледѣлія не очень богатѣетъ государство. Русскій народный смыслъ поэтому и не считаетъ эту отрасль очень для себя выгодною, и нашъ крестьянинъ, если есть возможность работать на сторонѣ, безъ оглядки бросаетъ соху и борону, дѣлаетъ иной разъ и тысячу верстъ пѣшкомъ, лишь бы найти вѣрный заработокъ. И упрекать за это нашъ народъ, какъ нѣкоторые хотятъ видѣть въ каждомъ русскомъ, точно въ еврей, багряшника и торгаша, есть верхъ неблагоразумія. Рыба ищетъ гдѣ глубже, а человекъ гдѣ лучше. Въ средней полосѣ Рос-

сін на цѣлое лѣто, слѣдов. на производство всѣхъ земледѣльческихъ работъ, особенно если исключить праздники, приходится 120, много 140 дней. Не годись больше никуда русскій селянинъ, кромѣ какъ пахать, да сѣять, ему бы давно пришлось помереть съ голоду. Въ эти дни, не составляющіе даже и трети года, надобно обезпечить себя и свое семейство на все остальное время. Каковы же посѣвъ того должны быть урожаи на нашихъ поляхъ, чтобы на нихъ родилось столько хлѣба? При тѣхъ надѣлахъ землею, какіе у насъ существуютъ на ревизскую душу, принимая даже наибольшіе изъ нихъ, урожая въ 8—10 зеренъ все таки не хватило бы на лѣто и зиму. А у насъ не считаютъ, среднимъ числомъ, больше какъ самъ-три, много четыре. Поэтому и неудивительно, что своего хлѣба у большинства поселянъ много-много хватаетъ до Никола или до Рождества; а въ убогой Бѣлоруссіи, какъ прежде было по крайней мѣрѣ, и раньше крестьяне являлись къ панамъ *за гарницами*. Но кромѣ насущнаго хлѣба необходима соль, желѣзо, отправка податей и т. д. На все это нужна наличная монета, а гдѣ ее достать, если по околodку нѣтъ промысловъ? О нравственномъ побужденіи къ исканію заработковъ на сторонѣ, указывающемъ, повидимому, на пренебреженіе къ земледѣлію, мы уже не говоримъ. Нельзя же цѣлую зиму, какъ говорится, лежать на боку, или сидѣть сложа руки.—Земля, по ея производительнымъ силамъ, составляетъ одинъ изъ самыхъ важныхъ и главныхъ элементовъ народнаго богатства. Но оставленная самой себѣ, она все-таки мертва, безжизненна. И живой ручей не напоитъ человѣка, если онъ къ нему не подойдетъ и не зачерпнетъ воды. Тоже можно сказать и о землѣ. Безъ культуры, безъ труда, безъ капитала этотъ высокій источникъ производства можетъ вѣкъ лежать и не приносить ровню никакой пользы человѣку. Но капиталы у насъ дороги, рабочія силы еще дороже. Допустимъ же, что русскій рабочій только 4—5 мѣсяцевъ занимается работой; въ эти мѣсяцы онъ долженъ обезпечить своей выручкой жизненныя потребности цѣлаго года. Естественно, что рабочая плата еще болѣе должна вздорожать. У рабочаго тогда естественно будетъ забота не объ

одномъ насущномъ, дневномъ пропитаніи, но и о составленіи запаса про черныи день, на зиму, когда негдѣ будетъ отбывать поденной или мѣсячной работы и тѣмъ кормить себя и свою семью. Прибавимъ ко всему сказанному, что, гдѣ затруднителенъ сбытъ произведеній, гдѣ очень удалены рынки отъ мѣстъ производства, тамъ и самые высокіе урожаи даютъ очень умѣренную прибыль, такъ какъ значительная доля этой прибыли поглощается платою за перевозъ или доставку продуктовъ къ мѣстамъ сбыта. У насъ же пока, и преимущественно въ хлѣбородныхъ губерніяхъ, этотъ фактъ въ полной силѣ. Еще прежде расходъ на отправку полевыхъ произведеній былъ меньше, такъ какъ всякій помѣщикъ разъ или два въ зиму, смотря по разстоянію, могъ отправлять крестьянскія подводы къ центру сбыта. Но теперь эта повинность прекратилась и даже трудно опредѣлить не только стоимость, но даже и возможность отправки. Можетъ быть, придется сбывать продукты на мѣстѣ сборщикамъ, кулакамъ, а эти лица, извѣстное дѣло, какіе монополисты, какъ они въ своихъ рукахъ держатъ производителей и къ какимъ наконецъ прибѣгаютъ мѣрамъ, чтобы свой промыселъ возможно сдѣлать выгоднѣе. Если евреи полные хозяева въ бѣлорусскихъ и литовскихъ имѣніяхъ, если ни одна помѣщицья сдѣлка не обходится безъ содѣйствія фактора, то нельзя отказать въ умѣнью держать въ своихъ рукахъ производителей и нашимъ русскимъ кулакамъ. Это хорошо извѣстно нашимъ хозяевамъ, особенно южнаго края. Одинъ изъ этихъ хозяевъ, жалуясь на продѣлки кулаковъ, говоритъ, что, если бы была желѣзная дорога отъ Крыма до Петербурга, то не смотря на то, что цѣны на хлѣбъ въ петербургскомъ портѣ одинаковы съ цѣнами въ другихъ портахъ, гораздо выгоднѣе было бы отправлять хлѣбъ въ Петербургъ за 1660 верстъ, нежели въ Мариуполь за 180. (Записки Общ. С. Х. южной Россіи. Іюнь 1861).

Желѣзныя дороги, нѣтъ сомнѣнія, сгладятъ эти неровности въ сбытѣ нашихъ сельскихъ произведеній; но скоро ли ихъ мы дождемся? Это одно. Другое—прямая линія, соединяющая какіе нибудь два главные центра въ государствѣ, еще

не устраняетъ всѣхъ затрудненій доставки. Надобно, чтобы и дороги, примыкающія къ главной линіи, были также удобны, а мы похвалиться устройствомъ сельскихъ дорогъ не можемъ. Наконецъ, если къ главнымъ торговымъ пунктамъ, напр. къ Москвѣ, Петербургу пойдутъ полевые произведенія изъ южнаго хлѣбороднаго края, то, естественно, цѣны на нихъ должны будутъ понизиться. На какую же прибыль должны будутъ разсчитывать близкіе къ мѣстамъ сбыта землевладѣльцы? Ихъ производство, и при теперешнихъ высокихъ цѣнахъ, не очень выгодное, естественно должно будетъ упасть, если они останутся при своихъ зернахъ, главнымъ продуктѣ трехпольной системы. Такимъ мѣстностямъ, съ ихъ тощими полями, мудрено будетъ соперничать съ тучнымъ черноземомъ. Надобно будетъ подумать объ уменьшеніи зерновыхъ посѣвовъ, какъ мало выгодныхъ, не оплачивающихъ иной разъ даже и работы, — подумать о замѣнѣ ихъ другими болѣе выгодными растеніями, или о переработкѣ культурныхъ растеній въ болѣе обогороженные матеріалы путемъ техническимъ. Такимъ образомъ мы должны придти къ заключенію, что разныя техническія производства, и при нашемъ многоземельи, для насъ нелишни, а напротивъ, совершенно необходимы. Въ этой необходимости еще болѣе убѣждаетъ насъ та существенная польза, которая вытекаетъ для каждаго хозяйства отъ соединенія земледѣлія съ разными другими техническими производствами.

Нѣкоторыя техническія производства не только ничего не отчуждаютъ отъ хозяйства, но даже даютъ средства къ поддержанію плодородія земли, истощаемой отъ постоянного воздѣлыванія на ней разныхъ растеній. Это выходитъ изъ слѣдующихъ соображеній:

Мы знаемъ, что

1) Растенія состоятъ изъ кислорода, углерода, водорода, азота и нѣкоторыхъ минеральныхъ веществъ.

2) Кислородъ, углеродъ, водородъ и азотъ, или, такъ называемыя, элементарныя составныя части, растеніе получаетъ преимущественно чрезъ атмосферу и дождевую воду, а минеральныя вещества извлекаетъ изъ земли.

3) Растеніе тѣмъ болѣе усваиваетъ себѣ элементарныхъ составныхъ частей изъ воздуха и воды, другими словами, тѣмъ лучше и надежнѣе успѣваетъ, чѣмъ больше въ землѣ запасъ минеральныхъ, или, такъ называемыхъ, почвенныхъ составныхъ частей и въ соотвѣтственной для растеній формѣ.

Сообразно съ этими данными новѣйшей теоріи, главное достояніе хозяйства, главную цѣнность владѣемаго грунта надобно полагать въ количествѣ и, если можно такъ сказать, въ качествѣ неорганическихъ минеральныхъ веществъ, заключающихся въ почвѣ. «При продажѣ полевыхъ плодовъ», говоритъ Либихъ, «сельскій хозяинъ продаетъ и свое поле. Онъ продаетъ въ нихъ извѣстныя составныя части, притекающія въ почву изъ атмосферы, а кромѣ ихъ и нѣкоторыя части, принадлежащія къ составу самой почвы, которыя слѣдов., составляютъ ея собственность, имущество. Эти послѣднія служили къ тому, чтобы изъ составныхъ частей атмосферы формировать растительный организмъ, въ составъ котораго онѣ входятъ сами. Сбирая урожай и продавая ихъ на сторону, сельскій хозяинъ тѣмъ самымъ крадетъ у почвы условія, способность производить тѣже самыя растенія. Такого рода хозяйство совершенно по праву можно назвать хищническимъ, грабежемъ».

«Если бы ежегодно, или по окончаніи сѣвооборота, полю возвращалось все то, что у него отнято растеніями, то плодородіе его не уменьшалось бы. Правда, для хозяина прибыли было бы меньше, такъ какъ часть ея должна бы идти, въ такомъ случаѣ, на возвратъ тѣхъ почвенныхъ составныхъ частей, которыя имъ отчуждены отъ хозяйства, но за то эта прибыль была бы вѣчное время».

«Составныя части почвы — это капиталъ земледѣльца, питательныя начала атмосферы — проценты съ этого капитала. Въ полевыхъ плодахъ земледѣлецъ беретъ часть своего капитала съ процентами на него, а возвращая полю почвенныя составныя части, возвращаетъ этимъ свой капиталъ назадъ, т. е. въ свои руки».

Теперь, если хозяинъ-владѣлецъ есть вмѣстѣ и фабрикантъ, если его хлѣбъ идетъ на винокурениіе, свекловица на

сахаръ, картофель на крахмалъ, если все это у него вырабатывается на мѣстѣ, въ предѣлахъ его владѣнія, то онъ беретъ съ своего капитала только проценты, а самого капитала не трогаетъ. Его новые продукты: сахаръ, вино и крахмалъ, въ сущности дѣла, почти ничего не отнимутъ отъ земли, такъ какъ все эти продукты состоятъ изъ кислорода, водорода, углерода, которые атмосфера и дождевая вода растеніямъ доставляютъ въ избыткѣ. Все же минеральныя, или собственно почвенныя составныя части возвращаются опять угодыямъ хозяина въ разныхъ остаткахъ отъ производствъ; между тѣмъ, продавая сырые запасы на сторону, вѣдь предѣловъ своего хозяйства, владѣлецъ терять бы минеральныя части.

Въ этомъ-то и состоитъ главная и существенная польза соединенія съ хозяйствомъ разныхъ техническихъ производствъ. Занимаясь ими правильно, сельскій хозяинъ не отчуждаетъ ничего отъ своей земли, напротивъ даже находитъ въ нихъ вѣрное и легкое средство къ поддержанію плодородія своихъ полей; производства эти доставляютъ ему разные остатки, каковы на примѣръ, барда отъ винокурения и мезга отъ свекловицы и картофеля, составляющія превосходныя кормовыя средства для скота. Поэтому-то, въ послѣднее пятидесятилѣтіе, нѣкоторыя техническія производства, своимъ развитіемъ, получили такое важное значеніе въ сельскохозяйственной промышленности, что наемная плата за землю въ иныхъ мѣстностяхъ дошла до неимоверныхъ, у насъ почти неслыханныхъ цѣнъ, на-пр. въ Прусской Саксоніи, Богеміи, Сѣверномъ департаментѣ Франціи и въ другихъ мѣстахъ.

Кромѣ этой существенной пользы отъ техническихъ производствъ, въ связи ихъ съ сельскимъ хозяйствомъ, они представляютъ много и второстепенныхъ, но, въ иныхъ мѣстностяхъ, не менѣе важныхъ выгодъ.

1) Нѣкоторыя техническія производства представляютъ случай къ выгодному воздѣлыванію, въ большомъ количествѣ, корнеплодныхъ растеній, а это воздѣлываніе, требующее тщательной обработки полей, тѣмъ самымъ содѣйствуетъ

разрыхленію и улучшенію земли. Правда, корнеплодные растенія имѣютъ въ хозяйствѣ и другое выгодное употребленіе, составляя уже сами по себѣ хорошій кормъ для скота. Но это еще недостаточное поощреніе къ разширенію круга ихъ воздѣлыванія, если принять въ соображеніе низкую цѣнность произведеній скотоводства. Притомъ обработка земли подъ эти растенія и уходъ за ними во время произрастанія требуютъ большихъ издержекъ, а сохраненіе корней отъ мороза и гнили весьма затруднительно. Все это естественнымъ образомъ ограничиваетъ воздѣлываніе корнеплодныхъ растеній съ исключительною цѣлью добыванія корма для скота. Продажа же ихъ большими массами не вездѣ возможна, да и не въ состояніи возвысить цѣнности грунта, потому что корнеплодные растенія требуютъ отъ почвы большого запаса питательныхъ веществъ. Къ тому же они такъ водянисты, что все ихъ, сравнительно съ стоимостью, слишкомъ великъ, и отвозъ ихъ на далекое разстояніе поглощалъ бы большую часть ихъ продажной цѣны.

По всемъ этимъ причинамъ, тѣ сельскіе промыслы, чрезъ которые корнеплодные растенія прямо на мѣстѣ могутъ быть обрабатываемы въ чистыя деньги, и которыя, чрезъ остатки, очень годныя для скотокормленія, опять возвращаютъ землѣ отнятыя у нея силы, имѣютъ для хозяйства большую важность.

2) Кромѣ указанныхъ уже прямыхъ остатковъ, на примѣръ, отъ винокурения и свеклосахарнаго производствъ, въ бардѣ и мезгѣ, на фабрикахъ бываютъ и другіе побочные остатки, которые могутъ доставлять хорошее удобреніе. Это: зола, сажь, известь, дефекаціонная грязь, животный уголь и др.

3) Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ много лѣсовъ, торфяниковъ, разнаго валежника, щепъ, кряжей и пр., если заведены техническія производства, часто и самое дурное топливо, которое уже вовсе не имѣетъ продажной цѣнности, можетъ быть потреблено съ большою выгодною, особенно подъ паровикъ.

4) Техническія производства даютъ занятія рабочимъ въ такое время, когда полевые работы прекращаются и много

рабочихъ рукъ остается праздными. Работы по этимъ производствамъ большею частью совершаются осенью и зимою, а въ это время, особенно зимою, крестьянинъ рѣдко имѣетъ срочныя занятія. Какимъ благодѣяніемъ служатъ тогда свеклосахарные заводы, этому у насъ уже есть примѣры. Въ Тульской губерніи, въ имѣніяхъ графа Бобринскаго, крестьянъ можно назвать просто богачами, въ сравненіи напр. съ бѣлоруссами. Очень можетъ быть, что одною изъ главныхъ причинъ зажиточности крестьянъ графа Бобринскаго служитъ его большой свеклосахарный заводъ, доставляющій имъ возможность имѣть круглый годъ хорошіе заработки, какъ на самомъ заводѣ, такъ и дома. Въ Бѣлоруссіи, въ огородахъ сѣютъ коноплю, которая поглощаетъ почти все удобреніе, потребное крестьянину для его полей. Въ Тульской же губерніи сѣютъ свекловицу, которая вовсе не такъ обременительна для хозяйства, и между тѣмъ имѣетъ вѣрный безхлопотный сбытъ и за хорошую цѣну. Далѣе, теперь намъ приходится вводить вольнонаемную работу, и это достается, во многихъ мѣстахъ, отъ недостатка предложенія, не безъ труда, особенно въ лѣтнюю, рабочую пору. Кто имѣетъ у себя какой нибудь заводъ, на которомъ зимою производятся работы, тотъ всегда скорѣе найдетъ работниковъ для своего хозяйства, потому что каждый изъ нихъ будетъ рассчитывать на заработокъ у него въ зимнее, нерабочее время. За границей это составляетъ весьма важное обстоятельство въ хозяйствѣ.

5) Что сказано о рабочихъ рукахъ, въ отношеніи техническихъ производствъ, тоже можетъ быть сказано и объ упряжной работѣ. Рабочіе волы и лошади зимою рѣдко нужны въ томъ числѣ, въ какомъ употребляются лѣтомъ, а поэтому излишнее число ихъ или должно идти на зиму въ продажу, или оставаться безъ работы въ стойлахъ. Хорошо, если есть извозныя работы; но гдѣ ихъ нѣтъ, тамъ техническія производства избавляютъ упряжную силу отъ застоя. На заводѣ всегда есть что привозить и отвозить; такъ, напримѣръ, нужно доставлять на заводъ сырой матеріалъ и топливо, а выработанный продуктъ отвозить съ завода на мѣсто сбыта и т. д.

6) Наконецъ, и для самого хозяина техническія производства представляютъ случай къ дѣятельности пріятной и полезной, гдѣ онъ особенно можетъ приложить свою изобрѣтательность. Какъ бываетъ застой въ рабочей силѣ отъ того, что нечего дѣлать, такъ и для умственной дѣятельности хозяина, послѣ прекращенія всѣхъ хозяйственныхъ работъ и отчетовъ, въ наши долгія зимы, можетъ встрѣтиться недостатокъ занятій, слѣдствіемъ чего бываетъ скука, вынуждающая помѣщиковъ оставлять свои имѣнія и переселяться на зиму въ города. Дѣятельному и понимающему дѣло заводчику-хозяину всегда много найдется занятій въ заводѣ и въ зимнее время.

При всѣхъ, однако, выгодахъ, которыя приносятъ разныя техническія производства, въ связи съ сельскимъ хозяйствомъ, бываютъ иногда примѣры, что эти производства разоряютъ предпринимателя. Причины, почему часто техническія производства не даютъ удовлетворительныхъ результатовъ, могутъ быть слѣдующія:

1) Частая неудача фабрикаціи. Во всякаго рода занятіяхъ, особенно при неопытности, при непривычкѣ къ дѣлу, случаются ошибки, а нерѣдко и при опытности дѣлаются большіе промахи. Хозяинъ—техникъ скорѣе всякаго другаго предпринимателя можетъ подвергаться такимъ ошибкамъ. Онъ обрабатываетъ продуктъ сырой, только—что вынутый изъ земли; но органическая матерія, выращенная на почвѣ хозяина, также разнообразна въ своемъ составѣ, какъ и самый почвенный грунтъ, и нѣтъ рѣшительно возможности каждый предметъ, назначаемый къ обработкѣ, подвергать анализу, а между тѣмъ отъ этого много зависитъ успѣхъ фабрикаціи. Назадъ тому лѣтъ двадцать, когда извѣстный французскій агрономъ Домбаль придумалъ новый аппаратъ для прѣжде уже изобрѣтенной имъ горячей вымочки свекловицы, свеклосахарные фабриканты, прельщенные большими выходами сахара, получаемыми Домбалемъ, со всѣхъ мѣстъ собрались въ Ровиль (имѣніе Домбала) для изученія его новаго аппарата. Въ томъ числѣ Виртембергскимъ правительствомъ отправленъ былъ и профессоръ Гогенгеймскаго института Сименсъ, и

который, по возвращении въ Гогенгеймъ, немедленно началъ работать, по способу Домбаля, въ техническихъ заведеніяхъ института. У Домбаля вымочка шла превосходно; Сименсъ же, какъ онъ самъ рассказывалъ, какъ ни бился, всю свекловицу только перепортилъ и не могъ сдѣлать ни одного дефекаціоннаго котла. Этотъ примѣръ неудачи не важный, по крайней мѣрѣ, сопровождавшійся только небольшою потерей капитала; но въ томъ же Виртембергскомъ королевствѣ и въ великомъ герцогствѣ Баденскомъ растрчено до полумилліона руб. сереб. разными частными владѣльцами на устройство свеклосахарнаго завода по способу Шутценбаха. У насъ въ Россіи представляетъ примѣръ значительныхъ убытковъ отъ свеклосахарнаго производства покойный Давыдовъ, изобрѣтатель холодной вымочки свекловицы.

Я привожу только эти примѣры удачи техническихъ производствъ въ однихъ мѣстахъ и неудачи въ другихъ въ подтвержденіе той мысли, что неопредѣленность состава сыраго, первоначальнаго матеріала можетъ затруднять и самаго опытнаго техника. Сельско-хозяйственныя производства не то, что мануфактурныя. Въ послѣднихъ первоначальный матеріалъ на фабрику поступаетъ часто, уже прошедши цѣлый рядъ операций (предуготовительныхъ, часто изъ вторыхъ, третьихъ рукъ, какъ, на примѣръ, хлопчатая бумага на ситцевыя, или шерсть на суконныя фабрики. Въ сельско-хозяйственныхъ же производствахъ первоначальный матеріалъ употребляется, въ полномъ смыслѣ слова, сырой, грубый и къ тому же мало извѣстный по своему составу. Кромѣ того, въ мануфактурныхъ заведеніяхъ большею частию обработка идетъ путемъ механическимъ, а въ техническихъ сельско-хозяйственныхъ производствахъ чаще употребляются химическіе процессы, которые гораздо измѣнчивѣе, зависимае отъ постороннихъ дѣятелей, отъ которыхъ технику часто трудно оградить и обрабатываемый предметъ. Все это дѣлаетъ гораздо возможныѣе неудачи въ сельско-хозяйственныхъ производствахъ, нежели чисто фабричныхъ.

-2) Трудность сбыта. Затрудненіе въ сбытъ фабрикатовъ можетъ быть, если въ какой-нибудь мѣстности скопляется

много фабрикъ или заводовъ, занимающихся однимъ и тѣмъ же производствомъ. Фабрикатъ или худо расходуется между потребителями, или отъ соперничества упадетъ въ цѣнѣ. Это обстоятельство можетъ встрѣтить и сельскій хозяинъ — техникъ. За границей не разъ было такъ съ винокурными заводами; водка до того упала въ цѣнѣ, что не оплачивала издержекъ гонки. Иной же разъ фабрикатъ трудно сбывается потому, что вообще не требуется потребителями въ большомъ количествѣ. Такъ, на примѣръ, большая была бы ошибка, если бы гдѣ-нибудь въ захолустѣ открыть большой уксусный заводъ, на которомъ уксусъ выдѣлывался бы по скорому способу. Уксуса некуда было бы дѣвать, а производства между тѣмъ нельзя было бы прерывать. Въ Лифляндіи я слышалъ объ одномъ помѣщикѣ, который долженъ былъ прекратить уксусное производство потому именно, что уксусъ не расходулся. Впрочемъ, что касается главныхъ сельско-хозяйственныхъ производствъ, каковы: свеклосахарное, винокурное и др., то у насъ пока еще нечего бояться затрудненія въ сбытъ. Сахаръ, даже не совсѣмъ хорошій, у насъ выгодно бы расходился.

3) Одна изъ причинъ, почему сельско-хозяйственныя технические производства часто больше общаются, нежели въ самомъ дѣлѣ доставляютъ выгоду, — это также скорая и чувствительная порча заводскихъ строеній и снарядовъ. Отчетность, которую по справедливости называютъ душою промышленности, не вездѣ ведется со всею строгостью, особенно тамъ, гдѣ большая часть заводскихъ работъ отбывалась барщиною. Тамъ уже работа не входитъ и въ статью расхода, а счетъ ведется только чистымъ деньгамъ, которыя затрачиваются во время производства. При такой бухгалтеріи, очень немудрено, что въ первые годы, когда еще не приходится чинить ни снарядовъ, ни зданій, результатъ отъ иныхъ техническихъ производствъ выходитъ блѣдный. Совсѣмъ другіе часто выходятъ результаты, если учетъ заводскій ведется болѣе правильнымъ образомъ, если все приводится въ цѣнность, работа, сырой матеріалъ, хотя бы онъ былъ и не покупной, если входятъ въ статью расхода проценты на ка-

питаль основной, если откладывается часть на возобновление здания, если исключаются из чистого дохода издержки на застрахование заведения, управление, ремонт и пр. Здания заводскія, а еще болѣе снаряды заводскіе очень скоро портятся. Въ винокурняхъ мѣдная посуда, въ самое короткое время, упадетъ на $\frac{1}{2}$ и даже на $\frac{2}{3}$ своей первоначальной стоимости. Тѣ части мѣдныхъ снарядовъ, на которыя дѣйствуютъ въ одно и тоже время паръ и кислота, въ 5, 6 или 7 лѣтъ дѣлаются уже негодными. Деревянная посуда портится еще скорѣе. Самыя здания деревянныя, гдѣ много бываетъ паровъ, выдерживаютъ въ половину противъ каменныхъ. Печи для обжиганія кирпичей, извести, стоятъ не дешево, но годятся только на короткое время. Всѣ эти случаи доказываютъ легкую разрушимость капитала основнаго, положеннаго въ какія бы то ни было техническія заведенія, а потому, если хозяинъ хочетъ предприятие сдѣлать выгоднымъ, долженъ на все это обратить вниманіе.

Изъ всего, что сказано доселѣ о техническихъ производствахъ, можно вывести слѣдующее:

1) Хозяинъ-техникъ долженъ прежде всего сообразить какъ выгоды, такъ и всѣ трудности, которыя встрѣчаетъ каждое техническое заведеніе, въ связи съ сельскимъ хозяйствомъ, и уже затѣмъ, по подробномъ обсужденіи баланса какъ выгодъ, такъ и невыгодъ, приступить къ устройству какого нибудь заведенія.

2) Хозяинъ-техникъ долженъ быть капиталистъ. Если безъ достаточнаго капитала вообще нельзя предпринимать и вести большихъ дѣлъ, то въ техническихъ промыслахъ, гдѣ сбытъ произведеній можетъ быть замедленъ, или даже временно вовсе остановиться, гдѣ удача фабрикаціи зависитъ часто отъ запаса матеріаловъ и гдѣ основной капиталъ такъ легко разрушается, капиталъ оборотный есть самая главная статья. Капиталистъ, въ случаѣ остановки сбыта, можетъ заготовить помѣщеніе для своихъ произведеній и выждать хорошихъ цѣнъ; некапиталистъ долженъ соглашаться на всякую цѣну, ему предлагаемую, потому что ему

негдѣ хранить своихъ произведеній и нужны деньги на производство. Недостатокъ капитала стѣсняетъ производителя въ запасѣ сырыхъ матеріаловъ. А кому неизвѣстно, что сухихъ дровъ надолше хватить, чѣмъ сырыхъ, что всѣ сырые продукты гораздо дешевле обходятся, если ихъ закупать своевременно и большими массами. Иногда бываетъ, что своевременная закупка сыраго матеріала, особенно гдѣ на фабрикахъ существуетъ конкуренція, есть единственное средство сдѣлать фабрикацію болѣе или менѣе выгодною.

3) Надобно избирать такія техническія производства, которыя бы прямо выгодны были для прочихъ отраслей хозяйства и потомъ находились бы съ нимъ въ самой тѣсной связи. Такія всегда надежнѣе и продолжительнѣе; напротивъ тѣ производства, которыя совершенно разобщены отъ хозяйства, и не имѣютъ съ нимъ ничего общаго, съ теченіемъ времени сами собою останавливаются. Поэтому и объемъ производства долженъ, въ нѣкоторомъ отношеніи, соответствовать величинѣ и объему владѣнія. Если нѣтъ такого согласованія, то естественно, что большая часть выгодъ, которыя прямо вытекаютъ изъ соединенія технического промысла съ хозяйствомъ, сами собою упадутъ и производство будетъ похоже на городскую фабрику. Большія, несоразмѣрныя съ хозяйствомъ, техническія заведенія сами въ себѣ носятъ зародышъ упадка.

4) Хозяинъ-техникъ долженъ самъ понимать дѣло, знать основательно всѣ требованія того или другаго производства. Если этого не будетъ, то ему много придется напрасно истратить денегъ, какъ при самыхъ постройкахъ, такъ и при поставкѣ снарядовъ. Положиться на добрый совѣтъ какого нибудь знатока, а еще болѣе взять къ себѣ распорядителя не всегда бываетъ надежно. Иной можетъ знать дѣло и имѣть добрую волю, но можетъ не знать хозяйства, а потому онъ не сумѣетъ согласить всѣхъ его отраслей; покровительствуя безъ умысла одну отрасль, онъ повредитъ другой. О злоумышленномъ вредѣ, какой можетъ быть нанесенъ заводу постороннимъ распорядителемъ, и говорить нечего; а поэтому всего надежнѣе, если хозяинъ самъ знаетъ завод-

ское дѣло и не ставить себя въ зависимость отъ другаго лица.

Къ этому нужно прибавить еще, что, при расчетахъ расходовъ и доходовъ отъ извѣстной фабрикаціи, послѣдніе слѣдуетъ ставить какъ можно ниже, а первые какъ можно выше, такъ какъ отъ неудачъ нельзя предохранить себя ни при одномъ техническомъ производствѣ. Лабораторія дѣло другое; тамъ, пожалуй, можно получить и лишній процентъ крахмала, сахара и т. п. Не слѣдуетъ даже слѣпо вѣрить показаніямъ заводчиковъ. Они часто преувеличиваютъ свои доходы, а если показанія ихъ и справедливы, то это часто зависитъ отъ случайностей и мѣстныхъ обстоятельствъ.

5) Наконецъ, отличительною чертою каждой фабрики, каждаго сельскаго завода должна быть возможная простота и дешевизна какъ въ самыхъ постройкахъ, такъ особенно въ снарядахъ, потребныхъ для производства. Вычурныя украшенія въ зданіяхъ, можетъ быть умѣстны въ мануфактурныхъ, городскихъ заведеніяхъ, вовсе неумѣстны въ деревенской фабрикѣ. Въ снарядахъ же тѣмъ болѣе нетерпима затѣйливость и многосложность, потому что работникъ на сельской фабрикѣ не ремесленникъ какой нибудь, у котораго часто на всю жизнь одно и то же занятіе, а тотъ же самый крестьянинъ, который помѣщику обрабатываетъ поле, ходитъ за скотомъ, однимъ словомъ, исправляетъ всѣ хозяйственныя работы. Такому работнику трудно уже сдѣлаться вдругъ мастеромъ, и много потребуетъ времени и присмотра, пока онъ выучится обращаться съ многосложнымъ снарядомъ. Да и самому хозяину, обремененному занятіями по хозяйству, невозможно угоняться за всѣми тонкостями заводскими. У насъ же простоту тѣмъ болѣе нужно имѣть въ виду, что помѣстья болѣею частію удалены отъ городовъ, а потому, если что нибудь въ заводѣ испортится (а тѣмъ снарядъ сложнѣе, тѣмъ скорѣе въ немъ можетъ случиться порча и тѣмъ труднѣе починка), то часто надобно посылать за цѣлыя сотни верстъ, чтобы выписать мастера или отправить въ городъ испортившуюся вещь. Это стоитъ издержекъ, времени, хлопотъ, а иногда влечетъ за собою большіе убыт-

ки. О томъ слова нѣтъ, что хорошо имѣть всѣ мастерскія при самомъ заводѣ; онѣ и должны быть непременно при каждомъ, даже самомъ маломъ заведеніи. Но у насъ на сельскихъ фабрикахъ часто выписываются снаряды заграничные, которыхъ чинить наши мастера часто и не въ состояніи. Относительно этихъ снарядовъ и слѣдуетъ заводчику быть особенно разборчивымъ. За границей то и дѣло являются, въ области промышленности, новыя изобрѣтенія. Многія изъ нихъ дѣйствительно очень удачны, но многія часто публикуются изъ однихъ видовъ спекуляціи. У графа Бобринскаго былъ выброшенъ изъ завода аппаратъ Руссо, тотчасъ же по его доставкѣ, хотя и пріѣхалъ съ нимъ механикъ изъ Парижа. Все это я говорю къ тому, что хозяину-фабриканту главное нужно заботиться о простотѣ въ снарядахъ и не бросаться на всякія дорогія и многосложныя нововведенія, которыя часто только обѣщаютъ, но не доставляютъ хорошихъ результатовъ. За новыя снаряды нужно браться, увѣрившись напередъ въ ихъ полезности и удобопримѣнности. Иначе и не увидишь, какъ разсоришь капиталъ.

Указавши основанія, на которыхъ должно существовать правильное соединеніе разныхъ техническихъ производствъ съ сельскимъ хозяйствомъ, укажемъ и на самыя производства, которыя всего болѣе подходятъ къ главному принципу, добытому наукою и опытомъ, т. е., что *раціональное хозяйство должно брать проценты съ капитала, но не расходовать самаго капитала*. Къ такимъ производствамъ должны быть отнесены:

1) *Винокуреніе*. Матеріалы для винокуренія составляютъ всѣ тѣ вещества и жидкости, которыя, или прямо способны къ винному броженію, или могутъ быть сдѣланы къ тому способными. Къ первымъ принадлежатъ, всѣ *сахаросодержащія* жидкости, каковы напр. растительные соки, всѣ виды сахара, способнаго къ винному броженію, патока и т. под. Къ послѣднимъ *крахмалосодержащія* вещества, хлѣбныя зерна, картофель и т. под.

Какой бы изъ этихъ матеріаловъ ни шелъ на винокуреніе,

извлекается изъ нихъ одинъ алкоголь, вино, всѣ же прочія, а слѣдовательно и почвенныя составныя части винокуреньныхъ матеріаловъ, остаются въ бардѣ. Алкоголь покрываетъ всѣ издержки производства, т. е. стоимость матеріаловъ, ремонтъ зданій, плату рабочимъ и даже проценты съ основнаго капитала. Барда затѣмъ составляетъ чистую прибыль хозяина—винокура. А какой она представляетъ собою отличный кормъ для скота, это извѣстно каждому хозяину. При этомъ кормъ и другіе кормы, сами по себѣ плохіе, которые, можетъ быть, слѣдовало бы бросить, получаютъ, при обливаніи ихъ бардою, свою цѣну и идутъ въ прокъ скотинѣ. Оттого-то, гдѣ развито винокуренье, развито скотоводство и полеводство. Скотъ получаетъ отличный кормъ, а поля отличное удобренье. Поэтому винокуренье издавна составляло сельскую промышленность и, гдѣ оно не стѣнялось откупами, очень прибыльно дѣйствовало на земледѣліе. Мы думаемъ, что остзейцы своимъ цвѣтущимъ хозяйствомъ, между прочимъ, много обязаны и ихъ свободному винокуренью. Тамъ почти въ каждой посредственной мызѣ есть своя винокурня, есть слѣдов. и корчма, гдѣ скоро совершаются денежные обороты, есть чѣмъ и откармливать скотъ, есть чѣмъ наконецъ унавозить поле. Въ русскихъ губерніяхъ винокуренье мѣстами также развито, но оно рѣзко разнится отъ остзейскаго колоссальными размѣрами винокурень. У насъ заторъ считаютъ сотнями пудовъ хлѣба, въ остзейскомъ же краѣ курятъ вино изъ двухъ, трехъ десятковъ пудовъ. За то какъ у насъ заводы рѣдки, существуютъ исключительно въ большихъ имѣніяхъ или городахъ, такъ въ остзейскомъ краѣ наоборотъ, рѣдкая мыза не имѣетъ своей винокурни.

Ближайшая причина такой разнохарактерности относительно постройки винокуреньныхъ заводовъ лежитъ конечно въ свободѣ этой промышленности въ остзейскомъ краѣ и въ стѣсненіи ея откупами въ губерніяхъ русскихъ. Когда откупа не было на югѣ, тамъ также на каждомъ хуторѣ можно было найти своего рода винокурню. Въ памяти старожиловъ украинцевъ еще не забыты тѣ до крайности простые перегоночные аппараты, гдѣ спиртъ проводился изъ куба глиняными тру-

бами. Положимъ, нѣтъ особой причины желать возврата такой простоты въ устройствѣ винокурень, но есть полное право желать, чтобы число винокурень у насъ не уменьшалось, а возрастало. Какъ бы спиртъ ни добывался, какъ бы ни были патріархальны винокуреньные снаряды, но хозяйство, и при этомъ допотопномъ устройствѣ, выигрываетъ не въ примѣръ больше, нежели когда оно сбываетъ свой хлѣбъ въ видѣ зерна. Отъ него ничего не отойдетъ кромѣ спирта, и всѣ почвенныя составныя части останутся въ предѣлахъ хозяйства, возвратятся той же землѣ, которая дала и самое вино. Но смертному врагу земледѣлія — откупной системѣ подписанъ уже приговоръ. Скоро, скоро настанетъ пора, когда и у насъ будетъ изъ чего подумать объ усовершенствованіи способовъ винокуренья и объ увеличеніи числа винокурень. До сихъ поръ, большею частію, рукой махалъ всеской земледѣлецъ на винокуренье. Оно было чуждо ольшннству не у всякаго хватало духу имѣть дѣло съ откупомъ, со сѣмъ его ухищреніями и притѣсненіями въ отечественномъ производствѣ. И какъ оно отстало, благодаря откупной системѣ⁽¹⁾. Въ Германіи въ это время уже успѣло отжить картофельное винокуренье. У насъ за него почти не принимались (остзейскій край небольшое исключеніе). Французы, бельгійцы, германцы давно уже курятъ вино изъ свеклы, у насъ объ этомъ и не слыхать. На западѣ перегонка (дистилляція) производится въ аппаратахъ Галля, Сименса и др., которые даютъ спиртъ болѣе 90° по Траллесу (до 93°); у насъ объ этихъ дѣйствительно замѣчательныхъ аппаратахъ и не слыхивали, а пробиваются снарядами самыми простыми, потребляющими бездну топлива и доставляющими спиртъ немного крѣдче откупнаго полугара. Фабрикація ликеровъ, разныхъ водокъ, кремовъ и т. под., утонченная до возможности на западѣ, у насъ пока въ рукахъ нѣкоторыхъ избранныхъ, завоевавшихъ

(1) Какъ ненормальны у насъ явленія въ винокуреньномъ производствѣ, приводимъ фактъ, видѣнный нами прошлую весною. Въ одной винокурнѣ, неподалеку отъ Петербурга, не зная куда дѣвать барду, выливали ее на поля, но еще при этомъ сомнѣвались, не повредитъ ли она почвѣ, а между тѣмъ скоту еще въ полѣ было взять почти нечего.

себѣ право готовить *спеціальные* напитки. Да, откупъ убилъ въ русскомъ винокурении право конкуренціи, а безъ этого двигателя невозможно совершенство ни въ какой промышленности. Теперь, когда съ часу на часъ ожидается давно желанная минута сверженія откупнаго ига, русскимъ винокурамъ остается заблаговременно подумать о томъ, какъ бы догнать западный улучшенія въ винокурномъ дѣлѣ. Надобно подумать о перегонныхъ снарядахъ, о ихъ перестройкѣ, или о пріобрѣтеніи лучшихъ. Пора курить вино не изъ одного хлѣба, а взяться и за картофельное винокурение. Съ десятины, засѣянной картофелемъ, выгоняется спирта въ пять разъ больше, чѣмъ съ той же десятины, но засѣянной хлѣбомъ. Кромѣ этой матеріальной выгоды, картофельное винокурение приноситъ съ собою много выгодъ моральныхъ. Картофельное винокурение отлично во многомъ отъ хлѣбнаго; его нужно вести и съ большимъ умѣньемъ и знаніемъ дѣла, а поэтому придется это дѣло изучать. Въ Пруссіи улучшенія въ винокурномъ производствѣ пошли, главнымъ образомъ, именно съ той поры, когда явилось картофельное винокурение, и не смотря на то, что картофельный спиртъ продавался 2—3 талерами ниже хлѣбнаго, число винокуренъ увеличилось до того, что сдѣлался затруднителенъ контроль надъ винокурнями, и прусское правительство нашлось вынужденнымъ ограничить право винокурения владѣніемъ извѣстнаго количества земли (30 моргеновъ— $8\frac{1}{2}$ десятинъ). Нѣкоторые изъ нашихъ просвѣщенныхъ землевладѣльцевъ вполне сочувствуютъ развитію русскаго винокурения и предлагаютъ поэтому устроить общество соревнователей въ винокурномъ производствѣ (См. Экон. Зап. 1861 г. № 34). И нѣтъ сомнѣнія, это дѣло пойдетъ у насъ, если только русскіе винокуры не поддадутся вліянію пріучившихъ и пріутихшихъ пока откупщиковъ, которые, если вѣрить слухамъ, не оттаяваются, и изъ акцизной системы, составить себѣ монополію, забравъ въ аренду лучшіе и большіе изъ русскихъ винокурныхъ заводовъ.

2) *Пивовареніе*. Это производство имѣетъ тоже основаніе, какъ и винокурение, и матеріалы для него остаются тѣже.

Пиво можно, какъ и вино, готовить изъ зерна и даже картофеля, да не только можно, но оно и дѣйствительно готовится изъ разныхъ матеріаловъ; ⁽¹⁾ преимущественно же идетъ на пиво ячмень.

Въ пивѣ отходить отъ хозяйства тоже, что и въ винѣ, т. е. продуктъ атмосферы, а не почвы, слѣдовательно хозяинъ-пивоваръ, ссылая свой ячмень, въ видѣ пива, въ остаткахъ пивоваренныхъ, въ дробинѣ цѣликомъ возвращаетъ почвѣ то, что у нея взято. А какое дробь имѣетъ питательное достоинство для скота, это можно видѣть изъ того, что 3 фунта дробины, какъ она есть, влажная (съ 76 % влаги,) равна по питательности 1 фунту средняго достоинства сѣна. Но на сторонѣ дробины, сравнительно съ сѣномъ, то преимущество, что она, по своему рыхлому свойству и лучшему вкусу, охотнѣе поѣдается скотомъ, нежели сѣно.

Не смотря однако на видимыя выгоды, протекающія изъ соединенія пивоваренія съ сельскимъ хозяйствомъ, это производство у насъ еще слабѣе развито, чѣмъ винокурение. Винокурение въ Россіи, еще все-таки по преимуществу производство сельское, а пивоварение стало почти городскою промышленностью, да и то — промышленностью самою отсталую. Можно почти пересчитать лучшіе заводы въ Россіи. Они въ Москвѣ, Петербургѣ, Ригѣ и подобныхъ большихъ городахъ. Между тѣмъ русская земля когда то славилась пивами, *браюю*. Еще и теперь, крестьяне, къ большимъ праздникамъ, чуть не втихомолку, повариваютъ свою бражку. Откупъ истребилъ было послѣдніе остатки пивоваренія въ Россіи, запретивъ варку пива въ котлахъ по деревнямъ. Но, со смертію откупной системы, вѣрно воскреснетъ, послѣ долгаго сна, и пивоварение въ Россіи. А что стоитъ этого желать, противъ этого никто вѣрно ничего не скажетъ ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Есть напр. легкое *овсяное* пиво, которое такъ употребительно въ Бельгіи. Въ Гогенгеймѣ варятъ пиво изъ картофеля и сахарной патоки.

⁽¹⁾ Одинъ германскій профессоръ такъ опредѣляетъ пиво: пиво есть напитокъ, который готовится именно для того, чтобы егo можно было пить много, что и слѣдуетъ, главнымъ образомъ, имѣть въ виду пивовару. Это опредѣленіе конечно идетъ больше къ германскому народонаселенію, которое любитъ проводить свободныя минуты за бутылкой пи-

3) *Уксусное производство*, въ видѣ особаго, отдѣльнаго завода, можетъ быть выгодно въ связи съ сельскимъ хозяйствомъ только тамъ, гдѣ есть большая пивоварня или винокурня. Слабое сусло, негодное для пива и послѣдній винный отгонъ (рака, флегма) тогда съ выгодною могутъ быть обрабатываемы въ уксусъ. Гдѣ же нѣтъ ни винокурни, ни пивоварни едва ли выгодно заводить уксусный заводъ, тѣмъ болѣе, что требованія на уксусъ, особенно въ деревняхъ и даже небольшихъ городахъ, очень незначительны и цѣны на этотъ продуктъ не высоки. Между тѣмъ, при нынѣшнихъ способахъ производства, уксусъ добывается очень скоро и завода останавливать нельзя. Другое дѣло, если при уксусномъ заводѣ завести добываніе разныхъ уксуснокислыхъ солей, очень цѣнныхъ въ красильномъ искусствѣ; но это составляетъ уже чисто фабричную промышленность, почти выходитъ изъ круга занятій сельскаго хозяина, который долженъ собственно перерабатывать свой, имъ добытый, сырой матеріалъ, а, при добываніи уксуснокислыхъ солей, нельзя обойтись безъ покупки мѣди, желѣза, свинца, и т. под. Притомъ отъ уксуснаго производства и не получается никакихъ остатковъ, годныхъ для корма скота, какъ это бываетъ при винокурении, пивоварении и другихъ подобныхъ производствахъ.

4) *Свеклосахарное производство*. Ни одно изъ сельскохозяйственныхъ производствъ не привилось такъ крѣпко къ Россіи, какъ производство свекловичнаго сахара съ самыхъ первыхъ годовъ его появленія, со временъ Бланкенагеля

ва, отдыхать за этимъ легко пьющимся напиткомъ, но сомнѣваться нельзя и въ любви русскаго народа къ пиву. У насъ, вѣрно, между прочимъ, и оттого пиво не въ такомъ употребленіи, какъ въ Германіи, что оно во-первыхъ дорого, и во-вторыхъ дурно. Въ бытность нашу въ южной Германіи, въ Штутгартѣ, въ 1853 г. четверть ячменя стоила 8 руб. сер., между тѣмъ бутылка хорошаго пива стоила 3 — 5 коп. сер. Находятъ же германскіе пивовары выгоду изъ такого дорогаго ячменя готовить и продавать такъ дешево отличное баварское пиво; между тѣмъ у насъ, при сравнительной дешевизнѣ ячменя, и въ деревенскомъ кабацкѣ пѣтъ пива дешевле 8 — 10 коп. сер. за бутылку. А кабацкое пиво не пиво, а бурда, которую дѣйствительно противно пить. Кому здѣсь платить потребителю дань, какъ не откупной монополіи, истребившей дотла все хорошее въ производствахъ винокуренномъ и пивоваренномъ, такъ близкихъ землевладѣльцу?

и Герарда. Это производство шло почти вровень со всеми улучшеніями, какія для этого дѣла придумывались на западѣ. Исторія развитія свеклосахарнаго производства въ Россіи представляетъ много замѣчательныхъ моментовъ для отечественнаго хозяйства. Она на вѣкъ сохранила имена нѣкоторыхъ благородныхъ дѣятелей изъ числа хозяевъ — заводчиковъ и незаводчиковъ (графъ Бобринскій, Давыдовъ, Шишковъ, Масловъ и др.). Многіе изъ нихъ, содѣйствуя всеми мѣрами къ улучшенію отечественной промышленности, увлекались здѣсь не своими личными интересами — интересами прибыли, а глубокимъ сознаніемъ той пользы, какую вноситъ разработка свекловичнаго сахара въ общую массу народа. Да и само правительство, въ дѣлѣ свеклосахарной промышленности, заслуживаетъ полную признательность; оно не дало ее въ руки откупщикамъ, какъ винокурению, никогда ее не стѣсняло, а берегло, лелѣяло. Поэтому число свеклосахарныхъ заводовъ въ Россіи съ каждымъ годомъ прибывало и въ настоящее время ихъ считается 384. Правда, въ числѣ этихъ заводовъ, немало заводовъ огневыхъ, работающихъ старинными рычажными или винтовыми прессами, но зато много и такихъ, которые ничѣмъ не уступаютъ лучшимъ французскимъ и германскимъ, каковы напр. заводы графовъ Бобринскаго, Браницкаго, Потоцкаго, князя Лопухина, купцовъ Яхненко и Смирненко и многихъ другихъ.

Свеклосахарное производство по принципу, который мы положили въ основаніе для включенія тѣхъ или другихъ заводскихъ производствъ въ число сельскихъ заведеній, совершенно подходитъ къ разряду послѣднихъ ⁽¹⁾. Хозяинъ,

(1) Одно при этомъ неудобство. Свеклосахарные заводы требуютъ для устройства большихъ капиталовъ. Ихъ не разсчитъ строить кое-какъ, какъ это зачастую водится съ заводами крахмальными, пивоварными и даже винокурными. Послѣдніе, и при не совсѣмъ правильномъ устройствѣ, при очень слабой заводской обстановкѣ, даютъ порядочный процентъ, между тѣмъ свеклосахарный заводъ, чтобы онъ хорошій доставлялъ доходъ, долженъ быть во первыхъ паровой, во вторыхъ долженъ быть снабженъ мастерскими для починки снарядовъ, требуетъ большихъ подваловъ для храненія свеклы и т. под., а главное требуетъ отъ заводчика обширныхъ техническихъ свѣдѣній. Мы того мнѣнія, что, при нынѣшнемъ состояніи производства, наши огневые заводы могли держаться потому развѣ, что имѣ-

если онъ въ тоже время и свеклосахарный фабрикантъ, въ своемъ сахарѣ продаетъ однѣ составныя части атмосферы, продуктъ же почвы остается весь въ остаткахъ отъ этой фабрикаціи, въ свекловичной мезгѣ.

Свекловичная мезга, какъ отбросъ при фабрикаціи сахара изъ свекловицы, является, смотря по тому или другому способу извлеченія сахара, въ двухъ видахъ: въ видѣ тонкихъ, довольно сухихъ сжатыхъ лепешекъ (когда заводъ работаетъ гидравлическими прессами), или въ видѣ рыхлой очень водянистой массы, иногда даже въ родѣ каши (когда, заводъ работаетъ *вымочкой*, холодной или горячей). Питательность мезги въ томъ и другомъ случаѣ, какъ понятно, будетъ не одинакова.

100 фунт. свекловицы содержатъ 95 фунт. сока и 5 фунт. частей нерастворимыхъ. Изъ 95 фунт. сока отжимается изъ нея около 80 фунт., слѣдов. 15 фунт. сока остаются и вмѣстѣ съ нерастворимыми волокнистыми частями, составляютъ мезгу. Можно себѣ послѣ того представить, какое огромное количество кормоваго запаса даетъ свеклосахарный заводъ даже средней величины (*Grouven, Vorträge über Agricultur-Chemie*).

Въ техническихъ заведеніяхъ при гогенгеймскомъ институтѣ Вольфомъ и Сименсомъ дѣланы были опыты надъ количествомъ и качествомъ мезги, остающейся при свеклосахарной фабрикаціи. Химическій анализъ свекловицы и мезги далъ слѣд. результаты.

100 фунт. сахарной свеклы дали 23,2 мезги и 76,8 фунт. сока.			
Воды	81,56	15,61	65,95
Золы	0,89	1,27	?
Клѣтчатки	1,33	1,47	—
Сахара	11,88	1,71	10,17
Водныхъ углеродовъ .	3,47	2,84	0,63
Бѣлковыхъ веществъ.	0,87	0,29	0,58
	100,00	23,20	76,80

ли даровыхъ рабочихъ и много собственного топлива. Съ прекращеніемъ того и другаго, вѣроятно, и наши огневые заводы станутъ мало по малу исчезать съ лица земли.

Эти анализы открываютъ очень замѣчательный фактъ: при отжиманіи изъ свекловицы сока отходитъ не одинъ сахаръ, но также $\frac{2}{3}$ содержащихся въ ней бѣлковыхъ веществъ. Понятно, что послѣдняя потеря понижаетъ кормовое достоинство свекловичной мезги. Безъ потери бѣлковыхъ соединений, пропорція азотистыхъ веществъ къ веществамъ безазотнымъ была бы какъ 1: 5,2, между тѣмъ она выходитъ на дѣлѣ какъ 1: 15,7.

Изъ анализа явствуетъ еще, что въ мезгѣ больше золы, чѣмъ въ свекловицѣ. Это объяснить можно тѣмъ, что на свеклѣ всегда остается нѣкоторое количество землистыхъ частей, которыя никогда такъ чисто не счищаются, какъ когда корень берется для анализа.

При растираніи свекловицы, на терку всегда пускаютъ небольшую струю воды, какъ для облегченія хода терки, такъ и для разжиженія сока, выходъ котораго послѣ того, при отжиманіи въ прессахъ, много облегчается. Это въ массѣ сока составляетъ около 15%. Изъ изслѣдованій этого предмета, произведенныхъ Вольфомъ, оказывается, что чѣмъ больше заводчикъ прибавляетъ воды, тѣмъ тоще выходитъ мезга, такъ что для заводчика составляетъ еще вопросъ, что выгоднѣе—пускать ли на свеклу больше воды и чрезъ то получать полупроцентомъ болѣе сахара, или брать меньше воды, но за то имѣть мезгу питательнѣе.

Мезга, остающаяся при вымочкѣ свекловицы, какъ сказано уже, разнится въ питательномъ достоинствѣ отъ мезги при работѣ прессами. Эта разница выходитъ оттого, что вымочкой, особенно горячей извлекается весь почти сахаръ и мезга выходитъ гораздо водянистѣе. Если принять какъ maximum питательности 100 фунт. мезги при прессовой работѣ = 35 фунт. сѣна, то 100 фунт. мезги, при работѣ вымочкою, будутъ равны только 8½ фунт. сѣна.

Вообще слѣдуетъ сказать, что многіе изъ сельскихъ хозяевъ увлекаются, придавая слишкомъ много значенія свекловичной мезгѣ относительно ея питательности. Этотъ кормъ хорошъ, когда есть подъ руками другія кормовыя вещества, съ болѣе высокимъ содержаніемъ азотистыхъ соединений, каковы

напр. масляная избоина, отруби и т. под. Кто напр. дает своей коровѣ ежедневно 40 фунт. мезги (отъ прессовой работы), 3 фунта избоины и 8 фунт. сѣна, тотъ можетъ ожидать, что каждые 100 фунт. мезги, скормленные имъ скотинѣ, при сказанной прибавкѣ, равняются по питательности 45 фунт. сѣна. А кто этого не дѣлаетъ, а даетъ скотинѣ мезгу, какъ она выходитъ изъ-подъ пресса, тотъ не можетъ цѣнить свою мезгу какъ только въ $\frac{1}{4}$ питательности сѣна. При сказанныхъ же прибавкахъ, свекловичная мезга составляетъ отличный кормъ для откорма скота на мясо. Въ Германіи и Богеміи, при большихъ свеклосахарныхъ заводахъ, многіе занимаются откормомъ воловъ. Но такъ какъ трудно содержать столько воловъ, чтобы они поѣдали всю мезгу въ теченіе разработки свекловицы, то тамъ ее хранятъ до весны въ ямахъ, вырывааемыхъ на песчаномъ грунтѣ, гдѣ ее плотно убиваютъ, пересыпаютъ солью и потомъ заваливаютъ землею до весны. На сколько увеличиваетъ такое сбереженіе свекловичной мезги ея питательность, сказать трудно; но вѣрно то, что чрезъ это много увеличивается ея вкусъ и съѣдомость.

5) *Крахмальное производство.* Крахмаль добывается главнымъ образомъ изъ двухъ культурныхъ растений: *картофеля* и *пшеницы*. Производство крахмала изъ перваго растения много проще, чѣмъ изъ втораго. Картофельно-крахмальныхъ заводовъ, по крайней мѣрѣ у насъ, гораздо больше, чѣмъ пшенично-крахмальныхъ.

Крахмальное производство, будетъ ли крахмаль добываться изъ картофеля или пшеницы, по допущенному нами принципу, составляетъ производство очень близкое къ сельскому хозяйству, такъ какъ крахмаль состоитъ изъ тѣхъ же элементовъ, изъ какихъ состоитъ и винный спиртъ, сахаръ и т. под. Остатки при производствѣ крахмала изъ картофеля состоятъ изъ промывныхъ водъ и мезги. Первые мы причисляемъ къ полезнымъ остаткамъ на томъ основаніи, что онѣ содержатъ въ себѣ значительное количество бѣлковыхъ веществъ и поэтому могли бы быть съ пользою даваемы скоту; но, къ сожалѣнію, онѣ такъ много содержатъ солей и такъ противны по вкусу, что обычно-

венно скоту не даются, а выливаются на навозныя кучи. Что же касается картофельной мезги, то въ ней, какъ видно изъ анализовъ, смотря по большому или меньшему совершенству снарядовъ завода, остается значительное количество крахмала (на плохихъ заводахъ до половины того количества, какое содержится въ картофелѣ), а крахмаль весьма питательное для домашняго скота вещество. Но таже самая мезга была бы вдвое питательнѣе, если бы промывныя воды не уносили съ собою бѣлковины картофеля. При совершенномъ же отсутствіи въ мезгѣ азотистыхъ веществъ, ею одной нельзя кормить скота. Она, какъ и свекловичная мезга, должна быть мѣшаема съ избоиной, бардой и другими кормами. Тогда мезга отъ 500 фунт. лучшаго, или отъ 600 ф. средней доброкачественности картофеля, въ стоимости равняется 100 фунт. сѣна.

Остатки при добываніи крахмала изъ пшеницы представляютъ самыя сильныя кормовыя вещества, такъ какъ онѣ содержатъ много клейковины, которой въ пшеницѣ до 13%, а клейковина, какъ и бѣлковина причисляются къ богатымъ азотомъ соединеніямъ. А поэтому, если къ мезгѣ картофельной, по бѣдности ея азотомъ, слѣдуетъ прибавлять азотистыхъ веществъ, то остатки отъ пшенично-крахмального производства требуютъ противоположной прибавки веществъ, бѣдныхъ азотомъ, но богатыхъ углеродомъ. Но доброкачественность остатковъ отъ фабрикаціи крахмала изъ пшеницы много зависитъ отъ способа производства. Если крахмаль изъ пшеницы добывается при посредствѣ броженія, то клейковина при этомъ измѣняется такъ, что обращается почти въ ферментъ, и едва ли можетъ быть скоту пріятна. Если же извлекать крахмаль изъ муки пшеничной одними промывками въ водѣ, какъ напр. по способу Мартеня, то остатки отъ этой фабрикаціи выходятъ безъ порчи и такъ чисты, что ихъ, если засушивать скоро при температурѣ около 50° Р., можно употреблять въ кормъ скоту, даже и въ пищу людямъ съ примѣсью крахмальныхъ веществъ.

Добываніе крахмальной патоки, камеди, декстрина и т. под. принадлежитъ къ числу техническихъ производствъ, на ко-

торыхъ перерабатывается самый крахмалъ. При этихъ фабрикахъ какъ ничего не отчуждается отъ земледѣлія, такъ ничего и не возвращается почвѣ.

6) *Маслобойное производство*, съ такимъ же правомъ, какъ и всѣ просмотрѣнныя нами техническія производства, принадлежать къ сельскохозяйственнымъ. Главный продуктъ при этомъ производствѣ—масло земледѣльцу ничего не стоитъ, составляя продуктъ атмосферы; остатки же отъ этого производства—избоина содержатъ всѣ составныя части масличнаго сѣмени и представляютъ собою отличный, по силѣ питательности, кормъ, и слѣдовательно, могутъ быть чрезъ скормливаніе скоту возвращаемы опять почвѣ.

У насъ бьется масло изъ льна, конопли и подсолнечника. Рапсъ, сурѣпица и мадія даже на югѣ Россіи воздѣлываются въ ограниченномъ количествѣ. За то въ нѣкоторыхъ южныхъ губерніяхъ ленъ воздѣлывается исключительно для сѣмени, на волокно же почти не обращается никакого вниманія⁽¹⁾. Говоря вообще, маслобойное производство у насъ въ большомъ несовершенствѣ. А объ этомъ производствѣ сельскому хозяину есть поводъ позаботиться больше, нежели о всякомъ другомъ. Масличные растенія принадлежать къ числу наиболѣе истощающихъ почву; о воздѣлываніи ихъ безъ удобренія полей нечего и думать. Подъ нихъ обыкновенно идетъ двойная порція навоза, въ сравненіи съ хлѣбными растеніями. Составныя части волоконъ, пеньки и льна всегда отчуждаются отъ хозяйства, идутъ на продажу, и могутъ быть возвращены почвѣ не иначе, какъ при помощи удобренія, а его трудно собирать большіе запасы. Послѣ этого какъ же не позаботиться, чтобы хотя, по крайней мѣрѣ, составныя части сѣменъ масличныхъ растеній обратно отходили въ почву? А для этого нужно продавать не сѣмя, но масло. Тогда избоина останется въ хозяйствѣ, которое будетъ имѣть въ ней отличное подспорье при скормливаніи скоту даже самыхъ средственныхъ, по своему достоинству другихъ, кормовъ, всегда набирающихся въ каждомъ хозяйствѣ въ болѣе

⁽¹⁾ Интересно было бы знать, куда въ такихъ мѣстахъ дѣвается волокно. Неужели и оно, наряду съ соломой и навозомъ, идетъ на топливо?

или менѣе значительномъ количествѣ. Но какъ устройство маслобоенъ, на правильныхъ фабричныхъ основаніяхъ, для отдѣльнаго землевладѣльца стоитъ дорого, да и сѣмень масличныхъ рѣдка экономія можетъ произвести столько, чтобы маслобойня могла безостановочно работать круглый годъ, то соединеніе нѣсколькихъ землевладѣльцевъ извѣстнаго округа въ одно товарищество, безъ сомнѣнія, въ этомъ дѣлѣ принесло бы громадную пользу. Не надобно только допускать, чтобы маслобойное производство переходило въ городскую промышленность, а еще болѣе стоитъ позаботиться о томъ, чтобы избоина не отправлялась за предѣлы отечества, а возвращалась своему же скоту, а чрезъ него и почвѣ.

Вотъ тѣ техническія производства, которыя, по высказанному нами принципу, ближе другихъ подходятъ къ сельскому хозяйству. Указавъ на эти главнѣйшія производства, мы вовсе не исключаемъ изъ круга занятій земледѣльца и другихъ, подходящихъ къ его дѣятельности, техническихъ заведеній. Какой хозяинъ обойдется напр. безъ мельницы, безъ кирпичнаго завода и т. под.? а въ нѣкоторыхъ имѣніяхъ встрѣчаются суконныя фабрики, бумагопрядильни и т. д. Всякая страна, всякая мѣстность имѣетъ свои требованія, свои особенности; съ ними и долженъ согласовать свою дѣятельность сельскій хозяинъ, но въ основѣ земледѣлія для каждой страны, для каждой мѣстности долженъ лежать одинъ общій и неизмѣнный законъ: *что взято изъ почвы, то должно быть, какимъ бы то ни было путемъ, опять ей возвращено*. Это непреложный законъ поддержанія производительности земли, и имъ-то долженъ руководиться каждый хозяинъ въ своей многосторонней дѣятельности.

ЧЕТВЕРТАЯ ЛЕКЦІЯ

(читанная 30 мая 1861 года) (*).

Мм. Гг.

Министерство государственныхъ имуществъ, открывая, по примѣру другихъ странъ, сельско-хозяйственный музей, съ цѣлію ознакомленія публики со всѣми болѣе или менѣе замѣчательными земледѣльческими орудіями и машинами, нашло полезнымъ вмѣстѣ съ тѣмъ открыть въ залѣ музея и публичное чтеніе по сельскому хозяйству. Исполненіе послѣдней мысли министерства досталось на мою долю. И такъ въ настоящемъ случаѣ, моя собственно задача—ознакомить любителей съ содержаніемъ музея. Но какъ всегда и вездѣ дѣло идетъ много лучше, если держатся какой нибудь системы, чѣмъ когда кидаются зря отъ одного предмета къ другому, то и въ предстоящемъ дѣлѣ необходимо было задаться какимъ нибудь планомъ. Г. Министръ изъявилъ желаніе, чтобы публичное чтеніе не ограничивалось сухимъ объясненіемъ содержащихся въ музеѣ земледѣльческихъ орудій и машинъ,

и чтобы, кромѣ того, сообщены были, въ популярномъ изложеніи предмета, и общія понятія о сельскомъ хозяйствѣ, другими словами, чтобы пройденъ былъ, втеченіе предстоящаго лѣта, особаго рода курсъ, который бы ознакомилъ любителя съ главными основаніями той части сельского хозяйства, которую принято называть въ агрономіи *полеводствомъ*.

Слѣдую этому принципу, мы и начнемъ наше чтеніе съ основы земледѣльской промышленности, съ земли, *почвы* хозяина.

Въ смыслѣ агрономическомъ *земля* и *почва* не совсѣмъ одно и то же. Земля есть понятіе коллективное; въ ней, кромѣ почвы, есть подпочва, грунтъ, хрящъ и т. д. Съ понятіемъ же почвы земледѣлецъ соединяетъ болѣе обобщенное представленіе. Почва есть среда, гдѣ укореняется культурное растение; слово — *почву* иногда замѣняютъ выраженіями: *слой пахатный, растительный*, но, кажется, будетъ правильнѣе, если почвою назвать ту толщу земли, которая имѣетъ болѣе или менѣе однообразный составъ, способна къ обработкѣ и питанію культурнаго растенія и болѣе или менѣе явственно отличается отъ слоя нижняго, подпочвеннаго. Нѣмецкіе агрономы, какъ любители раздѣленій и подраздѣленій, въ самомъ почвенномъ словѣ насчитываютъ, кромѣ подпочвы, нѣсколько отдѣльныхъ слоевъ, какъ, на примѣръ, *слой недѣлательный, водонепроницаемый* и т. п.; но такое дѣленіе собственно не уясняетъ дѣла, а потому потери не будетъ никакой, если даже вовсе не знать подобныхъ дѣленій. Въ почвѣ скорѣе играетъ важную роль ея естественная *глубина*, такъ какъ въ глубокой почвѣ растенію просторно, а слѣдовательно и больше пищи. Я сказалъ—глубина *естественная*, такъ какъ глубина, придаваемая почвѣ *искусствомъ*, можетъ быть совершенно произвольна, зависитъ отъ культуры. Гряда огородника, доходящая иногда до аршина высоты, есть также почва для огороднаго растенія, но почва образованная заступомъ или лопатою. Сельскому хозяину, при его большихъ культурахъ, нѣтъ возможности создавать такіа почвы. А потому чѣмъ почва глубже по своей природѣ, тѣмъ

(*) Предшествующія три лекціи читаны въ домѣ В. Э. Общества, а четвертая въ Лѣсномъ Институтѣ.

цѣниѣ она для хозяина. Агрономы—писатели, по глубинѣ, дѣлятъ почвы на *мелкія, среднія и глубокія*. Какъ наивысшую степень глубины, Теэръ и др. принимаютъ 10 дюймовъ, но у насъ очень нерѣдки почвы глубиною болѣе аршина. Таковъ напр. нашъ черноземъ, въ которомъ по мѣстамъ трудно и докопаться до подпочвы. Зато въ полосѣ нечерноземной почвы вообще мелки, 2, много 3 вершка. Вообще почвы глубокія встрѣчаются въ котловинахъ и долинахъ, по близости рѣкъ, гдѣ отъ застоя воды осаждается илъ, уносимый съ мѣстъ болѣе высокихъ нагорныхъ; наоборотъ, почвы мелкія—на мѣстахъ возвышенныхъ, которыя постоянно размываются снѣговой или дождевою водою.

Растеніе живетъ въ двухъ средахъ—въ землѣ и атмосферѣ. Въ землѣ его корень, въ атмосферѣ—стебель. А какъ оба эти органа имѣютъ одинаковое значеніе для успѣшнаго развитія растенія, то и обѣ среды одинаково необходимы для той же цѣли растенія. Здѣсь однако слѣдуетъ допустить нѣкоторую разницу между растеніемъ вообще и растеніемъ культурнымъ. Нѣкоторыя растенія могутъ жить и внѣ земли, но, внѣ вліянія воздушной среды, растительная жизнь невообразима; въ свою очередь культурное растеніе сельскаго хозяина невообразимо безъ почвы. Его не вырастишь какъ какой-нибудь ягель, водоросль, луковицу и т. п., въ водяной или атмосферной средѣ, какъ бы та и другая ни были богаты питательными веществами. Поэтому почва для культурнаго растенія все; обставляйте растеніе какими угодно условіями, но если почва мало содержитъ питательныхъ веществъ, если она тоща, бѣдна въ моментъ произрастанія растенія, то на развитіе послѣдняго надежда плохая. А какъ изъ растительнаго царства для человѣка самыя важныя растенія культурныя, то правъ былъ Либихъ, высказавъ слѣдующее заключеніе о почвѣ: «органическая жизнь развивается въ самой верхней, наружной земной корѣ; ея остатки имѣютъ способность собирать и удерживать все тѣ питательныя вещества, которыя составляютъ условія органической жизни. Эта способность сохраняетъ въ плодородной почвѣ, при

самыхъ неблагопріятныхъ обстоятельствахъ, существующихъ или данныхъ ей условій плодородія.»

Мы остановимся нѣсколько на этихъ словахъ, такъ какъ они представляютъ собою результатъ долготѣхнихъ разумныхъ наблюденій надъ тѣмъ значеніемъ, какое имѣетъ почва для культурнаго растенія.

Либихъ ставитъ въ зависимость отъ верхней, наружной земной коры не только культурное растеніе, но и всякое дикорастущее, даже цѣлую органическую жизнь, такъ какъ человѣкъ, а равно и животныя живутъ растительнымъ организмомъ. Выше этого значенія ничего и представить себѣ нельзя; жизнь всѣхъ живыхъ существъ ставится въ зависимость отъ верхняго слоя земли или отъ того, что мы называемъ почвою. Повидимому очень странно, даже дико подчинять все существующее, живое мертвымъ частицамъ земли, какъ мы привыкли представлять себѣ землю. Что же послѣ того воздухъ, вода, свѣтъ, электричество и другія могучія силы, которыя, по общему понятію, зарождаютъ и поддерживаютъ жизнь въ тваряхъ? Нисколько не отвергая важность и значеніе послѣднихъ дѣятелей въ растительной жизни, справедливость однако требуетъ сказать, что, для жизни культурнаго растенія, почва остается дѣйствительно основою и въ особомъ смыслѣ имѣетъ преимущественное значеніе предъ всѣми другими условіями растительной жизни.

Болѣе общее и доселѣ поддерживаемое мнѣніе относительно участія почвы въ процессѣ произрастанія растенія то, — что земля есть мѣсто укорененія растенія, остальное все зависитъ отъ атмосферы и жизненной силы растительнаго организма. Другими словами, участіе почвы въ растительности есть скорѣе процессъ механическій, чѣмъ химическій.

«Мы думали», говоритъ Либихъ, «что растенія получаютъ пищу изъ воздуха, что скорость дѣйствія пищи находится въ самой тѣсной связи съ ея растворимостью. Дождевая вода насыщается углекислотою и, притекая къ корнямъ, доставляетъ растенію составныя части послѣдней. Растеніе, по нашему представленію, выходило похоже на губку, которая

на половину находится въ воздухѣ, на половину во влажной землѣ; что губка чрезъ испареніе въ воздухѣ теряетъ, то опять непрерывно всасывается ею изъ почвы. Листьями испаряется взятая корнями изъ почвы вода, а корни опять получаютъ потерянную воду изъ почвы: что въ водѣ растворено, то, вмѣстѣ съ водяными частичками, переходитъ въ растенія; растеніе усваиваетъ растворенное процессомъ питанія; растеніе и почва выходятъ такимъ образомъ страда-тельными.»

«Мы учили, что питательное средство въ почвѣ, удаленное отъ корневаго волокна, можетъ питать растеніе, если между волокномъ и питательными веществами находятся водяныя частички, которыя въ состояніи растворять послѣднее. Вслѣдствіе испарины листьевъ, корни вбираютъ водяныя частички, которыя такимъ образомъ какъ бы притягиваются къ корневымъ волокнамъ; а съ частичками воды восходитъ и растворенное въ ней вещество. Вода, мы думали, есть точка, которая отдаленныя составныя части приводитъ въ близость и непосредственное соприкосновеніе съ растеніемъ.»

«Все это оказалось страшнымъ заблужденіемъ. Въ химіи нѣтъ явленія, которое бы такъ озадачивало всякое человѣческое мудрствованіе, какъ то, которое представляетъ собою отношеніе къ процессу произрастанія растеній полевая или огородная земля. Самыми простыми опытами каждый можетъ убѣдиться, что, при фильтраціи дождевой воды чрезъ почву или огородную землю, эта вода не показываетъ и слѣдовъ кали, кремневой кислоты, амміака, фосфорной кислоты; что земля изъ всѣхъ, содержащихся въ ней, питательныхъ для растеній веществъ не уступаетъ водѣ ни одной частички; что вода изъ нихъ ничего не извлекаетъ. Самый продолжительный дождь не въ состояніи вытянуть изъ поля, кромѣ развѣ механическаго увлеченія, ни одного изъ главныхъ условій его плодородія. Этого мало: если дождь или другая вода, которая содержитъ въ растворѣ амміакъ, фосфорную и кремневую кислоты, приводится въ соприкосновеніе съ почвою, то эти вещества почти мгновенно исчезаютъ изъ раствора; почва

извлекаетъ ихъ изъ воды. И только эти вещества, т. е. самыя необходимыя для растеній, совершенно извлекаются почвою изъ воды, между тѣмъ все остальные совершенно, или большею частью, остаются въ растворѣ.

«Если наполнить воронку землею и налить на нее раствора кремнекислаго кали (растворимое стекло), то въ проходящей водѣ нельзя открыть и слѣда кали, и только, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ, оказывается *кремневая кислота*».

«Если въ водѣ, насыщенной *углекислотою*, растворятъ свѣжеосажденную *фосфорнокислую известь*, или магнезію и профильтровать растворъ чрезъ почву, то вода не будетъ содержать и слѣда фосфорной кислоты. Съ растворомъ фосфорнокислой извести въ разведенной *стерной кислотѣ*, или *фосфорнокислой амміакъ-магнезіи*, происходитъ тоже самое. Какъ фосфорная кислота, такъ и амміакъ, остаются въ землѣ.

«Уголь подобнымъ же образомъ дѣйствуетъ на нѣкоторые растворимыя соли; онъ отнимаетъ красящія вещества соли. Основаніе такого дѣйствія слѣдуетъ искать почти въ одной и той же причинѣ. Но въ углѣ химическое притяженіе происходитъ на его поверхности, въ почвѣ же принимаютъ участіе ея составныя части, и это дѣйствіе во многихъ случаяхъ другое».

«Кали и натръ, какъ извѣстно, въ химическомъ отношеніи, очень сходны между собою; тоже надо сказать и о ихъ соляхъ. Хлористый калий имѣетъ ту же кристаллическую форму, какую имѣетъ и хлористый натрій; во вкусѣ и растворимости также мало между ними разницы. Неопытный едва въ состояніи различить хлористый калий отъ хлористаго натрія, между тѣмъ почва различаетъ ихъ совершенно».

«Если разжиженнымъ растворомъ хлористаго калия облить почву, растертую въ порошокъ, то скоро наступитъ моментъ, что калия вовсе не оказывается въ растворѣ. Тоже количество земли изъ раствора поваренной соли не вытягиваетъ натрія. Съ калиемъ слѣдовательно происходитъ полный размѣвъ, съ натріемъ только частію. Кали есть составная часть

всѣхъ нашихъ материковыхъ растеній, натръ же только, какъ исключеніе находится въ золѣ. Изъ сѣрниокислаго и азотнокислаго натра землею удерживается только часть натра, изъ сѣрниокислаго и азотнокислаго кали все кали».

«Это даетъ понятіе о могущественномъ дѣйствіи пахотной земли, о силѣ ея притяженія къ тремъ главнымъ питательнымъ веществамъ нашихъ культурныхъ растеній, которыя сами собою, при ихъ большой растворимости въ чистой и углекислой водѣ, если бы земля не обладала этою способностью, не могли бы удерживаться почвою».

«Изъ *миллой мочи*, *навозной жижи*, разведенной большимъ количествомъ воды, или изъ раствора *гуано* въ водѣ, пахотная земля беретъ весь содержащійся въ нихъ *амміакъ*, все *кали* и всю *фосфорную* кислоту, и если земли было довольно, то не остается въ сточной водѣ и слѣдовъ этихъ веществъ».

«Не все почвы одинаковы въ способности извлекать и задерживать изъ соприкасающихся съ ними растворовъ питательныя вещества. Однѣ обладаютъ этою способностью въ большей, другія въ меньшей степени. Вопросъ этотъ, по своей новизнѣ, еще мало разслѣдованъ; но изъ тѣхъ опытовъ, какіе успѣли сдѣлать, видно, что самая большая поглотительная способность остается за почвами глинистыми, всего слабѣе она оказывается у земель легкихъ, песчаныхъ».

Не теперь только бросились въ глаза такія особенности почвы; десять лѣтъ тому назадъ на нихъ указывали два англичанина: Томпсонъ и Уэ, но пока Либихъ не взялся за разработку этого, совершенно новаго въ земледѣльской химіи факта, указанія первыхъ наблюдателей оставались подъ спудомъ.

Нельзя однако не видѣть, что поглотительная способность почвы бросаетъ совершенно новый свѣтъ на отношеніе ея къ культурному растенію. Эта особенность ясно указываетъ на значеніе для сельскаго хозяина его земель. Почва выходитъ послѣ того не сборникомъ мертвыхъ минеральныхъ частицъ, а представляетъ собою жизненный вопросъ для нашихъ разводимыхъ растеній. Почва выходитъ

не страдательною средою, а средою, производящею разборъ между питательными веществами растеній. Не беретъ же она въ одинаковомъ количествѣ кали и натръ, два вещества, совершенно одинаковыя по своимъ свойствамъ, а задерживаетъ только кали, какъ нужное для материковаго растенія вещество. Скажу больше — почва владѣетъ даже способностью запасать для растенія тѣ или другія питательныя вещества, какъ говорится, про черный день, когда, по особымъ случаямъ атмосферы, всякая растительная жизнь въ землѣ должна бы прекратиться, напр. вслѣдствіе долгихъ засухъ и т. под. Эта способность заключается въ свойствахъ пахотной земли — выдѣлять изъ влажнаго воздуха водяной паръ и сгущать его въ своихъ скважинахъ. Тамъ, гдѣ отъ лѣтнихъ жаровъ поверхность земли высыхаетъ и не получаетъ влаги изъ нижнихъ слоевъ, вслѣдствіе недостатка волосности грунта, могучее поглощеніе почвою водянаго пара изъ воздуха доставляетъ средство къ поддержанію растительности.

Теперь кажется понятно то значеніе, которое представляетъ собою верхній почвенный слой для культурнаго растенія. Но я вправѣ ждать возраженія въ такомъ родѣ: если почва такъ важна, какъ питательная среда культурнаго растенія, то почему же не приписывать въ этой же степени значенія воздуху, влагѣ, теплу и т. под., безъ которыхъ самый плодородный грунтъ останется все-таки грунтомъ безжизненнымъ, мертвымъ, между тѣмъ изъ моихъ рассуждений выходитъ, что вездѣ почва и почва, что она имѣетъ преимущественное значеніе предъ всѣми другими дѣятелями природы, отъ которыхъ также въ совершенной зависимости жизнь всякаго, а слѣдовательно и культурнаго растенія.

Чтобы дѣйствительно не показаться чѣмъ-то въ родѣ боготворителя почвы, какъ трактуютъ сельскихъ хозяевъ нѣкоторые экономисты, слѣдуетъ прибавить, въ какомъ смыслѣ приписывается почвѣ особое значеніе, положимъ, предъ атмосферою. Отвѣтимъ на это словами Либиха.

«Если бы поверхность земнаго шара представляла непрерывный лугъ, который ежегодно давалъ бы 100 центнеровъ

сѣна съ гектара, то въ 21—22 года въ атмосферѣ не осталось бы ни углекислоты, ни амміака, и всякой жизни долженъ бы наступить конецъ, воздухъ пересталъ бы быть плодотворнымъ для растений».

«Но мы знаемъ, что органическая жизнь обезпечена на вѣки; знаемъ, что человѣкъ и всѣ животныя живутъ растительнымъ организмомъ; что всѣ органическія вещества имѣютъ скоропреходящее, относительно краткое существованіе; что жизненнымъ процессомъ животныхъ пища, поддерживающая животный организмъ, превращается въ то, чѣмъ она была прежде; что совершенно такое же измѣненіе, какое и пища, претерпѣваютъ по смерти всѣ тѣла животныхъ и растений; ихъ сгораемые элементы превращаются въ углекислоту и амміакъ, которые оба по природѣ газообразны и возвращаются назадъ въ воздушное море, гдѣ они служатъ для образованія и развитія новаго поколѣнія».

«Продолженіе органической жизни относительно сгораемыхъ элементовъ, изъ которыхъ образуется организмъ растений и животныхъ, какъ видно, тѣснѣйшимъ образомъ соединено съ возвращеніемъ этихъ условий; для нихъ Творецъ установилъ громадное кругообращеніе, въ которомъ человѣкъ можетъ принимать участіе, но который держится и безъ его содѣйствія».

Этотъ очеркъ хорошо характеризуетъ состояніе атмосферы. Атмосфера есть неизсякаемый источникъ питательныхъ веществъ; какъ бы ее ни истощала растительность, составъ атмосферы постоянно останется одинаковъ, и сельскому хозяину относительно атмосферныхъ веществъ безпокоиться нечего. Между тѣмъ о почвѣ никакъ нельзя сказать того же. Каждый знаетъ, что, если не унавозить, не удобрить поле, на другой годъ оно будетъ уже не то, какимъ было въ нынѣшнемъ году. Возьмите два, три зерна бѣяру, и на третій годъ, можетъ быть, и ничего не родится. Въ этомъ — то смыслъ почва и имѣетъ преимущественное значеніе предъ атмосферой и другими дѣятелями природы. Производительныя силы почвы надобно постоянно поддерживать; силы атмосферныя существу-

ютъ и безъ поддержки сельскаго хозяина. Далѣе, почвы въ количественномъ отношеніи своихъ составныхъ частей представляютъ почти неуловимыя различія, но это-то самое и обязываетъ сельскаго хозяина зорко смотрѣть за измѣненіемъ составныхъ частей и количества ихъ въ почвѣ. А мы между тѣмъ очень мало обращаемъ вниманіе на химическое изслѣдованіе почвы, которое есть единственно вѣрный путь къ опредѣленію достоинства земель.

Простолюдинъ опредѣляетъ достоинство почвы или годность ея для того или другаго растенія по урожаю. Если одна земля родитъ особенно хорошо пшеницу, то онъ называетъ такую землю пшеничною; на которой особенно удаются овесъ, рожь, тѣ, по его понятію, почвы овсяныя, ржаныя и т. д. Новыя земли изъ-подъ лѣсу, пустошей, по понятію сельскаго хозяина, всего лучше для льна, такъ какъ онъ не разъ имѣлъ случай убѣдиться, что на такихъ земляхъ ленъ родится особенно хорошо. Поэтому у насъ такъ и употребителенъ способъ воздѣлыванія льна на цѣлинахъ.

Такіе очень естественные способы къ различенію почвъ и опредѣленію ихъ достоинствъ еще до сихъ поръ держатся между земледѣльцами даже въ Германіи, гдѣ общепринимательною классификаціею принято все-таки дѣленіе почвъ на пшеничныя, ячменные, овсяныя и ржаныя.

Но такъ какъ искусственнымъ уходомъ можно возвысить до извѣстной степени производительность почвы, то культурныя растенія не очень надежные признаки природнаго состоянія почвы. Гораздо яснѣе это состояніе указываетъ дикорастущая растительность. Такъ при чищобѣ лѣсовъ, пустошей, тѣ или другія древесныя насажденія представляютъ собою довольно наглядное указаніе, годна ли земля къ хлѣбопашеству. *Дубъ, букъ, липа, орѣшникъ* не растутъ на плохихъ земляхъ. *Дубъ* растетъ на земляхъ отличныхъ глинистыхъ, суглинистыхъ и черноземныхъ; корень его идетъ веретеномъ, а слѣдовательно дубовая плантація прямо указываетъ на почву глубокую, плодородную въ 4—5 вершковъ толщины. Случается иногда, что и дубъ встрѣчается на силь-

но песчанистомъ суглинкѣ съ почвеннымъ слоемъ въ 3—4 вершка, но тамъ онъ всегда бываетъ перемѣшанъ съ какою нибудь другою пороною, растеть не высоко и не образуетъ толстаго, прямого развѣсистаго ствола. *Ясень*, *кленъ*, *бука* также указываютъ на землю плодородную, принадлежащую къ разряду хорошихъ суглинковъ, средней плотности и не страдающихъ отъ мокроты. *Кленъ* требуетъ земель глубокихъ плодородныхъ. *Липа* требуетъ почвы, что называется, мягкой, болѣе влажной, чѣмъ сухой. Липовое насажденіе поэтому указываетъ на землю свѣжую, суглинистую, довольно глубокую, богатую перегноемъ. Въ черноземной полосѣ липа растеть и на черноземной песчаной почвѣ; почвъ глинистыхъ, вязкихъ, торфяныхъ липа не любитъ. Виды *тополей*, къ которымъ принадлежитъ и наша осина, которой такъ много въ Россіи, скорѣе указываютъ на землю рыхлую, довольно влажную, суглинистую, чѣмъ на почву песчаную. *Ольха черная* растеть на земляхъ влажныхъ близъ проточныхъ рѣкъ; *бѣлая ольха* тоже около рѣкъ, но здѣсь она не вырастаетъ въ дерево, а растеть какъ кустарникъ и указываетъ на почву легкую песчаную. *Береза*, кажется, болѣе зависитъ отъ климата, чѣмъ отъ почвы, такъ какъ она растеть на всякой почти почвѣ, за исключеніемъ сухихъ песчаныхъ, и твердыхъ глинистыхъ, между тѣмъ далѣе къ югу, какъ напр. у насъ южнѣе Кіева, Житомира растеть худо. Вообще же *березнякъ* указываетъ землю скорѣе дурную, чѣмъ хорошую.

Такъ лиственные древесныя породы довольно вѣрно указываютъ на качество грунта, на которомъ онѣ растутъ. Далеко не такъ вѣрно характеризуютъ тѣ и другія почвы лѣса хвойныя; *ель* напр., которая такъ обыкновенна въ нечерноземной полосѣ Россіи, растеть почти на всякой почвѣ, исключая сухихъ песчаныхъ почвъ и торфяныхъ болотъ. На сѣверѣ въ Финляндіи, гдѣ климатъ сырой, на высокихъ горахъ ель растеть на голыхъ скалахъ, пуская свои корни въ расщелины скалъ. По такой неразборчивости ели къ почвамъ она и не даетъ указаній къ различенію грунтовъ, которые ею зарастаютъ.

Сосна — другая изъ распространенныхъ хвойныхъ по-

родъ также встрѣчается на весьма различныхъ почвахъ, хотя, въ сравненіи съ елью, уже болѣе характеризуетъ тотъ или другой грунтъ. Сосна въ западныхъ и остзейскихъ губерніяхъ растеть преимущественно на песчаныхъ почвахъ, но ближе къ сѣверу и на суглинистыхъ влажныхъ, даже съ моховымъ и торфянымъ покровомъ. Въ черноземной полосѣ отличный ростъ сосны указываетъ на песчаный черноземъ, какъ это можно видѣть напр. въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Орловской губерніи.

О *пихтѣ* такъ думаютъ, что по ней трудно судить о достоинствѣ занимаемаго ею грунта, такъ какъ корни ея не идутъ глубоко въ землю, больше разстилаются по поверхности, но это можно сказать почти о всѣхъ вообще хвойныхъ породахъ. Ель также больше стелетъ свои корни на поверхности, отчего эти всѣ породы такъ и страдаютъ отъ вѣтроваловъ. Вообще же пихта, какъ очень близкая порода къ ели, хотя и растеть на такихъ же грунтахъ, какъ ель, только почва должна быть для нея глубже и богаче перегноемъ.

О *лиственницѣ*, *сибирскомъ кедрѣ*, *веймутовой соснѣ* я не говорю, такъ какъ эти породы для насъ вообще составляютъ рѣдкость, составляя принадлежность лѣсовъ сѣверныхъ и восточныхъ губерній. Остается сказать нѣсколько словъ о нашемъ *можжевельникѣ*, но онъ вообще не радуетъ хозяина своею почвою. Можжевельникъ растеть на почвахъ, не отличающихся плодородіемъ, на плохихъ суглинистыхъ, или на бѣдныхъ перегноемъ песчаныхъ, и даже хрящеватыхъ почвахъ.

Но какъ бы ни велика была помощь, оказываемая земледѣльцу въ различеніи грунтовъ древесными породами, однакоже ихъ указанія пригодны, какъ понятно, только при разработкѣ лѣсныхъ пространствъ, между тѣмъ приходится разрабатывать дуга, пустоши, однимъ словомъ, такіе участки, гдѣ часто не бываетъ ни одного деревца. Въ такомъ случаѣ, за неумѣньемъ пользоваться другими средствами, остается прибѣгнуть къ травной растительности. Дикорастущія травы дѣйствительно представляютъ собою весьма приблизительныя указанія на составъ и свойство грунта. Нѣкоторыя изъ нихъ очень рѣзко опредѣляютъ характеръ почвы и, какъ мнѣ кажется, даже

лучше лѣсной растительности, но, къ сожалѣнію, сельскіе хозяева вообще незавидные ботаники. Кто не знаетъ ели, сосны, березы? свѣденія же о дикорастущихъ травахъ между сельскими жителями довольно ограничены, такъ какъ травъ безчисленное множество, а количество древесныхъ породъ довольно ограничено. Къ тому же и мѣстные названія травъ представляютъ собою языкъ не вѣсьмъ извѣстный, доступный только мѣстному жителю. Къ этому надобно еще прибавить, что связь между дикорастущими травами и грунтомъ мало обращала на себя до сихъ поръ вниманіе и ученыхъ агрономовъ. Можетъ быть, какъ знатоки химическихъ приѣмовъ, они и не нуждаются въ подобныхъ пособіяхъ, но деревенскому жителю, земледѣльцу немудреному, это пособіе было бы какъ нельзя кстати. Одинъ молодой русскій агрономъ, чувствуя такой пробѣлъ въ сельскохозяйственной литературѣ, положилъ заняться вопросомъ о связи между дикорастущими травами и почвою, и большое имѣніе, поступившее въ его завѣдываніе, въ одной изъ черноземныхъ губерній, представитъ ему случай къ богатымъ и полезнымъ наблюденіямъ по этому предмету. Для русскихъ хозяевъ подобныя наблюденія особенно были бы полезны уже по одному тому, что наши земли (за исключеніемъ нѣкоторыхъ мѣстностей черноземной полосы), вообще не подвергались изслѣдованіямъ не только химическимъ, но просто никакимъ, да и, при огромности владѣемыхъ участковъ, болѣе точныя изслѣдованія выше силъ нашихъ хозяевъ.

Не желая однако и этотъ предметъ совершенно обойти мы укажемъ нѣсколько характеристическихъ и болѣе общезвѣстныхъ травъ, которыя преимущественно родятся на тѣхъ или другихъ грунтахъ. Такъ на земляхъ тучныхъ, богатыхъ перегноемъ, травы бываютъ вообще рослы и сочны. На такихъ земляхъ очень обыкновенны слѣдующія травы: *дымянка* (*Fumaria officinalis*), *мокрица* (*Stellaria media*), *просвирица круглолистная* (*Malva rotundifolia*), *вероника* (*Veronica officinalis*), *крапива* (*Urtica dioica*), *чертополохъ* (*Carduus*), *лапушникъ* (*Arctium lappa*), *лебеда развилстая* (*Atriplex patulum*), *донникъ* (*Melilotus officinalis*) и др. Последнія

вмѣстѣ съ *ковылемъ* (*Stipa capillata*) характеризуютъ особенно черноземъ. Тамъ они являются гигантами и нерѣдко совѣсьмъ забиваютъ посѣвы, что особенно надобно сказать о лебедѣ. Въ Орловской губерніи мнѣ приходилось видѣть нѣкоторые конопляники, на которыхъ гораздо было больше лебеды, чѣмъ самой конопли. На почвахъ степныхъ, какъ вѣсьмъ извѣстно, главную роль играетъ *ковыль*. Съ обработкой степи, онъ пропадаетъ, но потомъ, когда снова поле запустѣетъ въ залежъ, ковыль, спустя извѣстное число лѣтъ, смотря по тому, на сколько была земля истощена, снова появляется, и появленіе ковыля считаютъ степники признакомъ, что залежъ достаточно отдохнула и можетъ быть снова обращена въ пашню. Вмѣстѣ съ ковылемъ появляются и разные *злаки*, а часто также *молочай* (*Euphorbia*) и *полынь* (*Artemisia absinthium*); послѣднія травы впрочемъ не считаются указателями пригодности почвы для хлѣбопашества.

Нѣкоторыя изъ травъ хорошо растутъ на такихъ земляхъ, которыя не обѣщаютъ большихъ выгодъ для культурныхъ растений по своей бѣдности питательными веществами, какъ ковы на напр. очень легкія песчанія земли. На такихъ напр. очень обыкновенны слѣдующія растенія: *овсяница овечья* (*Festuca ovina*), *рыжикъ* (*Camelina sativa*), *торица* (*Spergula arvensis*), *осока песчаная* (*Carex arenaria*), *полевица обыкновенная* (*Agrostis vulgaris*), *круглолистный колокольчикъ* (*Campanula rotundifolia*), *богородичья трава* (*Thymus serpyllum*), *кошечья лапа* (*Gnaphallum dioicum*) и многія другія. Последнія два растенія указываютъ очень сухой грунтъ.

Другія же травы наоборотъ растутъ только на такихъ грунтахъ, которые бываютъ до того мокры, что въ нихъ вода постоянно застаивается. Такъ напр., вѣсьмъ извѣстные *лютики* или *ранункулы* (*Ranunculus flammula*, *sceleratus* и др.) всегда указываютъ на влажную землю. *Куросльмъ болотный* (*Caltha palustris*) показывается рано весною, гдѣ вода стоитъ въ котловинѣ. *Осоки* (*Carex*), *ситники* (*Scirpus* и *Juncus*), *вишвая трава* (*Pedicularis palustris*), *пушица* (*Eriophorum polystachion*), *тредфоль* (*Menianthus trifoliata*), *хвощъ* (*Equisetum*) и др. указываютъ, на мѣстахъ ихъ произрастанія,

присутствіе ключей. Здѣсь подъ Петербургомъ, когда корчуютъ болото, пока земля не обсохнетъ, по выкопкѣ кореньевъ, всегда является множество извѣстной травы — *иванъ-чая* (*Epilobium angustifolium*), такъ что одинъ помѣщикъ воспользовался этою травою, употребивъ ее на подстилку.

Есть наконецъ нѣкоторыя изъ дикорастущихъ травъ, которыя указываютъ на присутствіе въ преобладающемъ количествѣ нѣкоторыхъ составныхъ частей, какъ напр. извести. Такъ напр. *мать-мачиха* (*Tussilago farfara*), *эспарсета* (*Hedysarum onobrychis*), *шалфей луговой* (*Salvia pratensis*), *княжевица* (*Rubus caesius*), *клеверъ желтый* (*Medicago lupulina*) и др., которыя встрѣчаются на мергельныхъ, известковыхъ или мѣловыхъ почвахъ.

Всѣ однако заключенія, которыя мы можемъ сдѣлать о физическихъ или химическихъ свойствахъ почвы, основываясь на дикорастущихъ травахъ, будутъ только болѣе или менѣе приблизительны, при настоящей степени разработки этого вопроса. Между тѣмъ есть полное право ожидать, отъ разъясненія отношеній дикорастущихъ растений къ почвамъ, болшой помощи къ разузнаванію грунтовъ, потому что всякое дикорастущее растеніе, какъ и культурное, любитъ свое мѣсто, требуетъ преимущественно тѣхъ или другихъ составныхъ частей, вырастаетъ при тѣхъ или другихъ физическихъ свойствахъ почвы. Определить, выяснитъ это отношеніе есть дѣло нашихъ молодыхъ, научно образованныхъ хозяевъ, которые, при единодушномъ изученіи этого предмета, оказали бы несомнѣнную пользу отечественному земледѣлію.

Не нужно также пренебрегать при распознаваніи земель и такими признаками, которые бросаются въ глаза каждому, лишь бы ставало охоты къ наблюдательности. Такъ при работкѣ или просто копкѣ земли заступомъ можно судить до нѣкоторой степени о ея плотности и влажности по тому противодѣйствію, которое она оказываетъ пахотному или копальному орудію. Потомъ нужно смотрѣть, что дѣлается съ почвою, послѣ вспашки. Однѣ почвы напр., отъ засухи разсыпаются въ порошокъ, другія наоборотъ твердѣютъ какъ камень,

такъ что нужно бываетъ иногда прибѣгать къ колотушкамъ, чтобы разбить глыбы. Первыя рассыпчатыя почвы очевидно приближаются къ грунтамъ болѣе песчанымъ, вторыя наоборотъ къ грунтамъ тяжелымъ, глинистымъ. Глину можно также узнать по плотности и по жирности ея на ощупь, песокъ по жесткости, ощущаемой при растираніи между пальцами, а еще лучше, если разсматривать растертую землю въ небольшое увеличительное стекло; этимъ можно приблизительно опредѣлить даже количество песку сравнительно съ другими составными частями, его крупность или мелкость. Есть впрочемъ песокъ въ такомъ мелкомъ состояніи, что неопытный глазъ приметъ такую землю за глину. Это то, что называютъ обыкновенно *подзоломъ*; подзолъ имѣетъ сѣрно-пепельный цвѣтъ, въ иныхъ мѣстахъ такую землю называютъ *глеемъ*. Подзоломъ или глеемъ, надобно сказать, богаты многія губерніи. *Черный цвѣтъ* земли, какъ извѣстно всѣмъ, указываетъ на черноземъ или перегной. *Шипѣніе*, при обливаніи земли уксусомъ или другими кислотами, обнаруживаетъ присутствіе углекислой извести или мергеля. *Красноватая, коричневая и темноватая* точки и полосы — это осадки водной окиси желѣза, которая встрѣчается какъ въ верхнихъ слояхъ, такъ и въ подпочвѣ, и указываетъ на застой воды.

Но всѣ подобнаго рода развѣдки, какъ онѣ ни помогаютъ много дѣлу, можно считать только предварительными работами; онѣ только указываютъ на различіе почвы приблизительно и готовятъ испытателя къ послѣдующему, болѣе точному химическому изслѣдованію, которое одно можетъ быть надежнымъ и точнымъ указателемъ качественного и количественнаго состава почвъ. Къ сожалѣнію, полный и точный химическій анализъ представляетъ много затрудненій по требованію большихъ химическихъ свѣденій и по продолжительности работъ, такъ что ихъ скорѣе можно считать дѣломъ химика, чѣмъ агронома. Правда, въ особо-точномъ и подробномъ анализѣ и надобность представляется только въ особыхъ исключительныхъ случаяхъ, а болѣе поверхностное механическое изслѣдованіе возможно и для сельскаго

образованнаго жителя. Тѣмъ не менѣе мы укажемъ способъ изслѣдованія почвъ путемъ химическаго анализа.

Почва обыкновенно представляетъ болѣе или менѣе тѣсную смѣсь песка, известняковъ, глины, содержащей водный окиселъ желѣза, и другихъ кремнекислыхъ соединений, произшедшихъ въ слѣдствіе вывѣтриванія остатковъ горныхъ породъ, особенно полевошпатовыхъ. Пахатная земля, кромѣ названныхъ веществъ, содержитъ еще вещества, вводимыя въ нее удобреніемъ, какъ то: различныя минеральныя соли, сѣрнокислыя, фосфорнокислыя и др., амміакальныя соединения и органическія вещества, въ различной степени разложенія.

Анализомъ почвъ опредѣляется физическій и минералогическій характеръ, также какъ и химическій составъ почвы, свойства, отъ которыхъ зависитъ большее или меньшее вліяніе на плодородіе.

Для анализа пахатной земли обыкновенно составляютъ средній образчикъ изъ многихъ образцовъ почвы, взятыхъ съ различныхъ мѣстъ поля на глубинѣ отъ 4 до 6 вершковъ.

Такимъ образомъ составленный образецъ почвы, изъ котораго руками отобраны болѣе или менѣе крупныя гальки, подвергаютъ слѣдующимъ предварительнымъ обработкамъ:

1) *Висушиванію* при температурѣ 100° Ц. для выдѣленія изъ почвы гигроскопической воды и для приведенія ея въ извѣстное состояніе сухости, необходимое для послѣдующей операціи.

2) *Просѣванію* чрезъ сито, имѣющему цѣлю отдѣленіе не перегнившихъ стебельковъ и корешковъ растений, покрывавшихъ почву, также какъ и крупнаго песка.

3) *Отмучиванію*, которымъ отдѣляется песокъ, какъ болѣе тяжелая составная часть почвы, отъ глины и растворимыхъ въ водѣ минеральныхъ и органическихъ веществъ. Отмучиваніе производятъ слѣдующимъ образомъ: просѣянную почву, въ количествѣ $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ фунта, всыпаютъ въ колбу, наливаютъ туда горячей дистиллированной воды и все

сильно взбалтываютъ. Чрезъ 2 — 3 минуты послѣ взбалтыванія сливаютъ мутную воду въ объемистый сосудъ. Эту операцію повторяютъ до тѣхъ поръ, пока вода, влитая въ колбу, послѣ взбалтыванія будетъ свѣтлою. Тогда песокъ, оставшійся въ колбѣ, выбрасываютъ на цѣдилку, сушатъ при 100° Ц. и взвѣшиваютъ массу, на ней находящуюся.

Послѣ этихъ операцій изслѣдуютъ песчанистый и глинистый остатки, собранные на цѣдилкахъ, и жидкость, прошедшую сквозь цѣдилку при отдѣленіи глины.

Для опредѣленія свойствъ песка, который можетъ быть кремнеземистый и известняковый, его обливаютъ слабою азотною кислотою. Шипѣніе, замѣчаемое при этой операціи, указываетъ на присутствіе известняка, ближайшій характеръ котораго, т. е. состоитъ ли онъ только изъ углекислой извести, или содержитъ также углекислую магнезію, опредѣляется анализомъ кислой жидкости, получаемой при обработываніи песка слабою азотною кислотою.

Глинистый остатокъ, получаемый отмучиваніемъ почвы, обыкновенно не представляетъ чистой глины, но кромѣ ея содержитъ очень мелкій песокъ, известнякъ и перегной. Присутствіе известняка узнаютъ обливаніемъ глинистаго остатка слабою азотною кислотою, а присутствіе и даже количество перегноя прокаливаніемъ опредѣленнаго количества глинистаго остатка съ доступомъ воздуха и взвѣшиваніемъ его по охлажденіи. Впрочемъ въ этомъ случаѣ разница въ вѣсѣ опредѣляетъ не количество одного перегноя, но и находившуюся въ глинѣ воду (отъ 10 — 12%), которая выдѣляется изъ глины только при температурѣ краснаго каленія.

Жидкость, собранную по отдѣленіи глинистаго остатка, которая бываетъ обыкновенно желтобураго цвѣта, зависящаго отъ растворенныхъ въ ней органическихъ веществъ, выпариваютъ сначала въ фарфоровой чашкѣ, а потомъ въ платиновомъ сосудѣ, высушиваютъ въ водяной банѣ и сосудъ съ содержимымъ взвѣшиваютъ. Затѣмъ массу подвергаютъ прокаливанію, пока она не сдѣлается бѣлою, и по охлажденіи снова взвѣшиваютъ. Разница въ вѣсѣ опредѣляетъ количество органическихъ и минеральныхъ веществъ,

равно какъ амміакальныхъ и азотнокислыхъ соединений, растворимыхъ въ водѣ. Такъ какъ остатокъ послѣ прокаливанія большею частію не растворяется въ водѣ, то изъ этого слѣдуетъ заключить, что нѣкоторая часть его растворялась въ водѣ вслѣдствіе того, что находилась въ соединеніи съ органическими веществами.

Для опредѣленія ближайшихъ составныхъ частей почвы, имѣющихъ преимущественное влияніе на плодородіе ея, почву подвергаютъ химическому анализу, который состоитъ 1) въ опредѣленіи количества и качества органическихъ веществъ и веществъ неорганическихъ, улетучивающихся безъ разложения или съ разложеніемъ при прокаливаніи почвъ; 2) въ опредѣленіи качества и количества веществъ, растворимыхъ въ водѣ; 3) веществъ нерастворимыхъ въ водѣ, но растворимыхъ въ слабыхъ кислотахъ, и 4) наконецъ веществъ нерастворимыхъ ни въ водѣ, ни въ слабыхъ кислотахъ.

1) Для опредѣленія количества летучихъ и разлагающихся веществъ, минеральныхъ и органическихъ, отъ почвы, предварительно просѣянной и высушенной при 100° Ц., отвѣшиваютъ отъ 2 до 20 золотниковъ, смотря по роду почвъ, и прокаливаютъ это въ платиновомъ сосудѣ при температурѣ краснаго каленія, пока не сгорятъ все органическія вещества, находящіяся въ почвѣ, охлажденный остатокъ смачиваютъ крѣпкимъ растворомъ кислаго углекислаго амміака и снова нагреваютъ до улетучиванія послѣдней соли. По охлажденіи взвѣшиваютъ остатокъ и по разности вѣса заключаютъ о количествѣ веществъ летучихъ, какова вода, амміакальныя соединенія, и разлагающихся при прокаливаніи, каковы азотная кислота и органическія вещества.

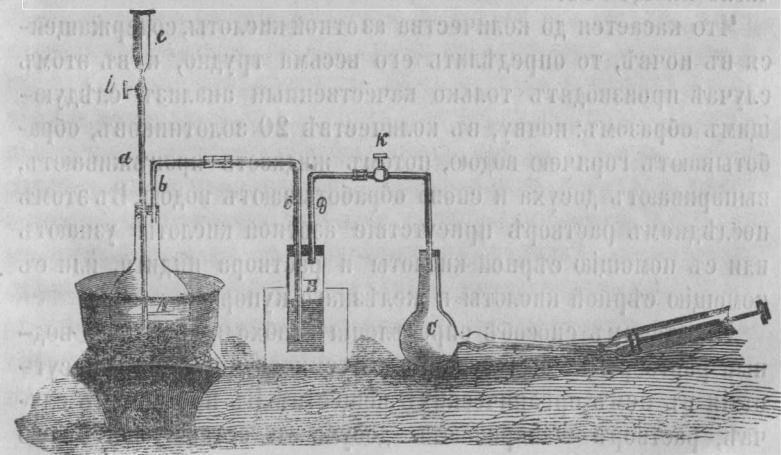
Для опредѣленія количества органическихъ веществъ, содержащихся въ почвѣ, опредѣленное количество по вѣсу (отъ 2—20 золот.) почвы нагреваютъ съ растворомъ углекислаго натра, въ теченіе 1—2 часовъ при температурѣ близкой къ точкѣ кипѣнія, потомъ процѣживаютъ жидкость и обрабатываютъ послѣднюю соляною кислотой. Жидкость, имѣвшая темнобурый цвѣтъ отъ прибавленія соляной кислоты, свѣтлѣетъ и при этомъ отлагается въ жидкости бурого

цвѣта осадокъ. Этотъ осадокъ (перегнойная, ульминовая кислота) собираютъ на цѣдилку, высушиваютъ при 100° Ц. и взвѣшиваютъ.

Для опредѣленія же количествъ какъ перегнойной кислоты, такъ и перегноя (гуминъ), не превратившагося еще въ предъидущую кислоту, новое, опредѣленное по вѣсу, количество почвы кипятятъ съ растворомъ ѣдкаго кали. Въ этомъ случаѣ перегной весь превращается въ перегнойную кислоту и все количество этой кислоты вступаетъ съ кали въ соединеніе. Затѣмъ съ жидкостью поступаютъ, какъ сказано выше.

Изъ данныхъ, полученныхъ при этихъ двухъ операціяхъ, можно заключить о количествѣ перегноя и перегнойной кислоты отдѣльно одного отъ другой, хотя полученное такимъ путемъ число не будетъ совершенно точно, потому что соляная кислота не осаждаетъ всей перегнойной кислоты. Для болѣе точнаго опредѣленія количества органическихъ веществъ, находящихся въ почвѣ, слѣдуетъ опредѣлить количество углерода и азота способомъ, употребительнымъ при анализѣ органическихъ соединений.

Амміакъ опредѣляютъ слѣдующимъ образомъ: отвѣшенное количество свѣжей почвы, предварительно просѣянной,сыпаютъ, (ф. 1) въ колбу А, въ горло которой вставляютъ пробку



съ двумя трубками *a* и *b*. Колба помѣщается въ водяную ванну, которая нагрѣвается горящими подъ ней углями. Сосудъ *B*, въ которомъ находится соляная кислота, газоотводными трубками *c* и *d* соединенъ съ колбою *A*, и пустымъ шаромъ *C*, который въ свою очередь соединенъ съ воздушнымъ насосомъ. Закрывъ кранъ *k* въ шарѣ производятъ сначала пустоту, потомъ наливаютъ въ воронку *e* раствора ѣдкаго кали или ѣдкой извести. Если открыть краны *l* и *k*, то жидкость съ быстротою вливается въ колбу *A* и выдѣляющийся амміакъ переходитъ въ сосудъ *B*, гдѣ и поглощается соляною кислотою. Для того, чтобы послѣдніе слѣды амміака, распространенные въ колбѣ *A*, перевести въ сосудъ *B*, запираютъ кранъ *l* и *k*, вытягиваютъ изъ шара *C* воздухъ и потомъ открываютъ краны *l* и *k*, отъ чего происходитъ теченіе воздуха чрезъ воронку *e* въ шаръ *C*. По окончаніи этой операціи, жидкость изъ сосуда *B* переливаютъ въ небольшую фарфоровую чашку, и сосудъ *B* промываютъ водою, которую сливаютъ также въ чашку. Полученную жидкость выпариваютъ въ водяной банѣ и къ остатку приливаютъ сначала спирта, а потомъ хлористой платины, отчего получается желтый осадокъ нашатырной платины, который собираютъ на цѣдилкѣ, высушиваютъ и взвѣшиваютъ. По количеству полученной нашатырной платины легко опредѣлить количество амміака, умноживъ полученное число на 0,0761.

Что касается до количества азотной кислоты, содержащейся въ почвѣ, то опредѣлить его весьма трудно, и въ этомъ случаѣ производятъ только качественный анализъ слѣдующимъ образомъ: почву, въ количествѣ 20 золотниковъ, обрабатываютъ горячею водою, потомъ жидкость процѣживаютъ, выпариваютъ досуха и снова обрабатываютъ водою. Въ этомъ послѣднемъ растворѣ присутствіе азотной кислоты узнаютъ или съ помощію сѣрной кислоты и раствора индиго, или съ помощію сѣрной кислоты и желѣзнаго купороса.

При такомъ способѣ опредѣленія необходимо, чтобы водный растворъ не былъ слишкомъ темнаго цвѣта отъ присутствія въ немъ органическихъ веществъ. Въ противномъ случаѣ, растворъ выпариваютъ досуха и оставшуюся бурую

массу умеренно нагрѣваютъ, пока не выгорятъ органическія вещества въ ней заключающіяся. Если почва содержитъ азотнокислыя соединенія, то при предыдущемъ нагрѣваніи происходитъ слабая выпышка.

2) На опредѣленіе веществъ, растворимыхъ въ водѣ, должно обратить особенное вниманіе, потому что они служатъ для питанія растений. Но слѣдуетъ замѣтить, что почвы обыкновенно содержать весьма мало щелочныхъ солей, растворимыхъ въ водѣ, потому что щелочи въ почвѣ находятся въ состояніи двойныхъ фосфорнокислыхъ соединеній щелочей, щелочныхъ земель, магнезій. Во всякомъ случаѣ анализъ производятъ слѣдующимъ образомъ: почву, въ количествѣ 2 — 4 фунтовъ, достаточно долгое время, обрабатываютъ горячею водою, и потомъ массу процѣживаютъ, стараясь, какъ можно лучше, промыть остатокъ на цѣдилкѣ. Всю собранную жидкость выпариваютъ для уменьшенія ея объема, и если происходитъ при этомъ осадокъ гипса, то ее снова процѣживаютъ и промытый осадокъ взвѣшиваютъ.

Полученную послѣ этой операціи жидкость дѣлятъ на двѣ равныя по вѣсу части, и въ одной половинѣ опредѣляютъ количество всѣхъ минеральныхъ веществъ, растворяющихся въ водѣ, а въ другой половинѣ отдѣльно различныя соединенія, въ ней находящіяся.

Въ первомъ случаѣ жидкость выпариваютъ досуха, прокаливаютъ остатокъ, чтобы сжечь органическія вещества и по охлажденіи взвѣшиваютъ. Вѣсъ остатка покажетъ количество минеральныхъ веществъ, растворимыхъ водою. Потомъ полученный остатокъ обрабатываютъ, при нагрѣваніи, слабою соляною кислотою, жидкость выпариваютъ досуха и массу снова обрабатываютъ крѣпкою соляною кислотою, приливая къ жидкости воды, и собираютъ на цѣдилкѣ кремнеземъ, сдѣлавшейся, вследствие нагрѣванія, нерастворимымъ.

Въ кислой жидкости, полученной при отдѣленіи изъ нея кремнезема, опредѣляютъ количество желѣза, глинозема, извести, магнезій.

Желѣзо и глиноземъ осаждаютъ амміакомъ, осадокъ про-

мываютъ и еще сырой обратываютъ растворомъ ѣдкаго кали, который растворяетъ глиноземъ. Изъ раствора глиноземъ осаждаютъ растворомъ нашатыря. Осажденный такимъ образомъ глиноземъ можетъ содержать слѣды фосфорной кислоты, поэтому осадокъ еще влажный обрабатываютъ азотною кислотою и затѣмъ приливаютъ къ жидкости молибденово-кислаго амміака.

Въ амміакальной жидкости, сѣдлившейся съ осадковъ глинозема и окиси желѣза, щавелевою кислотою осаждаютъ известъ.

По отдѣленіи щавелевокислой извести изъ жидкости, послѣднюю выпариваютъ и потомъ прибавляютъ раствора амміака и фосфорнокислаго натра, отчего получается осадокъ двойной фосфорнокислой соли амміака и магнезій.

Для опредѣленія сѣрной кислоты, содержащейся въ почвѣ, къ $\frac{1}{10}$ по вѣсу другой половины раствора приливаютъ соляной кислоты и хлористаго барія, отчего сѣрная кислота осаждается въ видѣ сѣрнокислаго барита.

Для опредѣленія хлора къ $\frac{1}{10}$ по вѣсу раствора приливаютъ азотной кислоты и потомъ азотнокислаго серебра, въ слѣдствіе чего получается въ осадкѣ хлористое серебро.

Для опредѣленія фосфорной кислоты $\frac{1}{10}$ по вѣсу раствора выпариваютъ досуха, остатокъ обливаютъ спиртомъ, содержащимъ нѣсколько капель азотной кислоты, затѣмъ массу процѣживаютъ и къ жидкости приливаютъ уксуснокислаго свинца, причемъ получается осадокъ фосфорнокислаго свинца.

Для опредѣленія кали и натра $\frac{1}{10}$ раствора выпариваютъ досуха, приливая понемногу соляной кислоты. Остатокъ растворяютъ въ небольшомъ количествѣ воды и къ жидкости приливаютъ баритовой воды, оставляютъ стоять на нѣкоторое время и потомъ процѣживаютъ. Къ процѣженной жидкости приливаютъ углекислаго амміака для выдѣленія извести и избытка барита, массу процѣживаютъ и хлористыя соединения калия и натрія, находящіяся въ процѣдившейся жидкости, осаждаютъ хлористою платиною. Отдѣленіе кали отъ натра производится обыкновеннымъ способомъ.

3) Для опредѣленія веществъ, нерастворимыхъ въ водѣ, остатокъ почвы, полученный послѣ процѣживанія воднаго экстракта, въ количествѣ 2—4 фунтовъ, прокалываютъ съ доступомъ воздуха, чтобы выжечь органическіе остатки, приливаютъ столько воды, чтобы изъ массы образовалось густое тѣсто и потомъ приливаютъ понемногу соляной кислоты, перемѣшивая постоянно, пока происходитъ шипѣніе. Затѣмъ массу нѣкоторое время нагреваютъ такъ, чтобы жидкость кипѣла и выкипающую воду пополняютъ новымъ количествомъ. По окончаніи этой операціи массу бросаютъ на цѣдилку и остатокъ промываютъ водою до тѣхъ поръ, пока процѣживающаяся вода не будетъ кислотою.

Все количество полученной кислой жидкости дѣлятъ на двѣ по вѣсу равныя части.

Одну изъ этихъ частей дѣлятъ потомъ на столько равныхъ по вѣсу порцій, сколько придется сѣлать частныхъ анализовъ, и, при опредѣленіи сѣрной кислоты, хлора, амміака поступаютъ такъ, какъ было выше описано.

Другую половину кислаго раствора выпариваютъ досуха, потомъ смачиваютъ соляною кислотою и оставляютъ все на нѣсколько времени въ прикосновеніи для разложенія кремнекислыхъ соединений. Потомъ прибавляютъ воды и процѣживаніемъ отдѣляютъ кремнеземъ, сѣлавшійся нерастворимымъ. Собранный осадокъ промываютъ, высушиваютъ и взвѣшиваютъ. Впрочемъ, при обработываніи почвы соляною кислотою, большая часть кремнекислыхъ соединений уже разложилась и кремнеземъ въ нерастворимомъ состояніи остался въ массѣ, не растворившейся въ слабой соляной кислотѣ.

Въ жидкости, изъ которой отдѣленъ кремнеземъ, амміакомъ въ избыткѣ осаждаютъ фосфорнокислыя земли и желѣзо, и потомъ прибавляютъ уксусной кислоты. Подъ вліяніемъ послѣдней, растворяются все фосфорнокислыя соединения, за исключеніемъ фосфорнокислаго желѣза. Этотъ осадокъ собираютъ, прокалываютъ и взвѣшиваютъ; онъ содержитъ все желѣзо, находившееся въ растворѣ.

Въ жидкости, получившейся при предыдущемъ процѣжи-

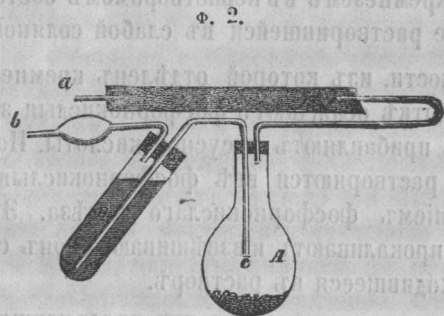
ваніи, щавелевою кислотою осаждаютъ известъ, осадокъ собираютъ, превращаютъ его въ сѣрнокислую соль и въ этомъ состояніи взвѣшиваютъ.

Жидкость, полученную при отдѣленіи щавелевокислой извести, подвергаютъ выпариванію при умеренномъ нагреваніи и потомъ прибавляютъ въ избытокъ амміакъ. Такимъ образомъ получается въ осадкѣ двойная фосфорнокислая соль амміака и магнезій и глиноземъ. Этотъ осадокъ собираютъ, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Для отдѣленія же глинозема отъ фосфорнокислой соли, осадокъ прокаливаютъ съ содою и по охлажденіи обрабатываютъ водою, которая извлекаетъ глиноземъ, сдѣлавшійся раствореннымъ отъ вліянія щелочи; потомъ массу процѣживаютъ, полученную жидкость нейтрализуютъ уксусною кислотою и глиноземъ осаждаютъ сѣрнистымъ аммоніемъ.

Жидкость, полученную при отдѣленіи предъидущаго осадка, выпариваютъ при слабомъ нагреваніи для избѣжанія всплесковъ, приливаютъ соляной кислоты и выпариваютъ досуха. Сухую массу прокаливаютъ для выдѣленія амміакальных соединений и въ остаткѣ получаютъ калий и натрій въ видѣ хлористыхъ соединений.

Количество углекислоты, находящейся въ почвѣ въ видѣ углекислыхъ солей, опредѣляютъ слѣдующимъ образомъ.

Отвѣшенное количество высушеннаго остатка, который полученъ при выщелачиваніи почвы водою, кладутъ въ колбу А; потомъ чрезъ конецъ *a* осторожно всасываютъ воздухъ,



въ слѣдствіе чего слабая сѣрная кислота изъ сосуда В переходитъ въ колбу А. Наклоняя затѣмъ прилично приборъ, переводятъ всю кислоту изъ трубки В въ колбу. Отдѣляющаяся въ колбѣ А, въ слѣдствіе реакціи, углекислота проходитъ чрезъ трубку С съ хлористымъ кальціемъ и здѣсь оставляетъ влагу. По окончаніи шипѣнія, колбочку слегка нагреваютъ и потомъ приставивъ къ концу *b* трубочку съ хлористымъ кальціемъ и соединивъ конецъ *a* съ аспираторомъ, производятъ теченіе воздуха чрезъ приборъ, въ слѣдствіе чего онъ весь наполнится снова воздухомъ. Послѣ этого приборъ взвѣшиваютъ, и разность между этимъ вѣсомъ и вѣсомъ всѣхъ частей прибора передъ операціею, опредѣляетъ количество углекислоты.

4) Остатокъ почвы, нерастворимый въ слабыхъ кислотахъ, состоитъ изъ песка, нерастворенной глины и другихъ кремнекислыхъ соединений.

При анализѣ этого остатка поступаютъ такъ: 2—3 золотника этого остатка обрабатываютъ крѣпкою сѣрною кислотою, которую большею частію выпариваютъ, при чемъ вся глина разлагается. Когда глина почти суха, то ее охлаждаютъ и обрабатываютъ соляною кислотою, процѣживаютъ и въ жидкости опредѣляютъ, за исключеніемъ кремнезема, всѣ вещества, которыя опредѣляли при операціяхъ, описанныхъ выше и тѣми же способами.

Для опредѣленія количества кремнезема остатокъ нерастворившійся въ соляной кислотѣ, при предъидущей операціи, обрабатываютъ при нагреваніи крѣпкимъ растворомъ соды. Такимъ образомъ растворяется весь студенистый кремнеземъ, вытѣсненный изъ глины сѣрною кислотою. Щелочной растворъ процѣживаютъ, насыщаютъ соляною кислотою, выпариваютъ до суха и опредѣляютъ кремнеземъ обыкновенными способами.

Итакъ химическій анализъ показываетъ намъ, что почва представляетъ собою смѣсь самыхъ разнообразныхъ веществъ. Одни изъ нихъ при прокаливаніи почвы исчезаютъ, выгораютъ, другія напротивъ не беретъ никакой жаръ. При

прокалкѣ земли наступаетъ моментъ, когда вѣсъ ея болѣе не уменьшается.

Изслѣдуя потомъ почву водою, мы находимъ, что нѣкоторыя составныя части почвы въ водѣ растворяются, другія напротивъ не растворяются нисколько. Свойство растворимости падаетъ на долю какъ органическихъ, такъ и неорганическихъ, но можно замѣтить, что растворимыхъ въ обыкновенной водѣ веществъ въ почвѣ вообще немного.

Изслѣдуя далѣе водою одни уже неорганическія составныя части, при помощи простой операціи отмучиванія, распусканія въ водѣ, мы находимъ, что одни изъ нихъ скоро опускаются на дно, оседаютъ, другія напротивъ нѣкоторое время держатся въ водѣ, производя въ ней муть.

Простой смыслъ указываетъ, что тѣ составныя части, которыя скоро садятся на дно, тяжелѣе частей, не оседающихъ. Къ первымъ принадлежитъ песокъ и крупный известнякъ, во вторымъ — глина, мелко раздробленный известнякъ.

Эти составныя части составляютъ необходимую принадлежность каждой почвы и преобладающее количество той или другой изъ нихъ опредѣляетъ рѣшительный характеръ почвѣ, такъ какъ песокъ, глина и известнякъ имѣютъ неодинаковыя свойства.

Если теперь свести все, что намъ показываетъ описанное нами изслѣдованіе почвы, то составныя ея части можно подвести подъ слѣдующія главныя группы.

А. Составныя части *органическаго* происхожденія. Онѣ также бываютъ довольно различны и могутъ быть подведены подъ разныя категоріи, но мы эти подраздѣленія оставимъ въ сторонѣ, такъ какъ онѣ мало изслѣдованы. Скажемъ только, что то или другое количество органическихъ веществъ въ почвѣ имѣетъ большое вліяніе на ея свойства и качества. По понятіямъ земледѣльцевъ, чѣмъ ихъ больше, тѣмъ лучше, но, сравнительно съ массою неорганическихъ веществъ, органическихъ очень немного. Самыя богатыя этими веществами почвы, каковы напр. наши черноземныя, не содержатъ ихъ болѣе $\frac{1}{10}$ всей массы земли.

Характеристическіе признаки органическихъ веществъ почвы слѣдующіе:

а) Постоянная измѣняемость или разложеніе на отдаленныя составныя части: воду, амміакъ и углекислоту.

б) Сравнительно меньшая плотность, такъ что по удѣльному вѣсу почвы можно судить о содержаніи въ ней органическихъ веществъ.

в) Способность задерживать сильно воду и медленно высыхать сравнительно съ другими болѣе обыкновенными почвами, почему небольшая примѣсь перегной можетъ сообщить почвѣ надлежащую степень влажности.

г) Уменьшеніе въ объемѣ при высыханіи почти до $\frac{1}{2}$, пропорціонально этому увеличеніе въ объемѣ при намачиваніи и сильное поглощеніе влаги.

е) Сильное поглощеніе кислорода воздуха и вслѣдствіе того большая измѣняемость въ составѣ.

ф) Сильная способность поглощать солнечныя лучи, вслѣдствіе своего чернаго цвѣта.

В). Составныя части *минеральныя* и скоро осаживающіяся на дно при распусканіи въ водѣ, куда относится главнымъ образомъ *песокъ*, который имѣетъ слѣдующія свойства:

а) Частицы песку очень мало имѣютъ сцѣпленія между собою. Если изъ легкой песчаной почвы, при помощи воды, скатать шарикъ и дать ему обсохнуть, то такой шарикъ распадается отъ малѣйшаго давленія или даже по собственной тяжести.

б) Песокъ слабо удерживаетъ воду, что впрочемъ зависитъ отъ степени мелкости песку. Песокъ очень мелкій, какъ напр., подзолъ представляетъ больше поверхности для соприкосновенія съ водяными частичками, чѣмъ песокъ крупный, а потому водоудерживающая способность у песчаныхъ почвъ, смотря по тому или другому состоянію находящагося въ ней песку, бываетъ различна.

в) Песчаныя земли очень сильно нагрѣваются и долѣе другихъ удерживаютъ пріобрѣтенную температуру. По наб-

люденію Гаспарена, температура одной легкой, красной песчаной почвы, въ южной Франціи, доходила въ іюлѣ до 51° , и даже можетъ приобрѣтать еще высшую температуру. Песчаная почва даже на закатѣ солнца оказываются теплѣе другихъ. Они слабо задерживаютъ влагу, а потому и не бываетъ въ нихъ сильной испарины, которая производитъ охлажденіе.

d) Поглощеніе газовъ и особенно кислорода въ почвахъ находится въ зависимости отъ ихъ большой или меньшей влажности. А какъ поглощеніе влаги у песчаныхъ земель слабо, то въ такой же степени слаба ихъ поглотительная способность и относительно газовъ.

Та часть почвы, которая остается мутю въ водѣ — *глина*, имѣетъ свойства, совершенно противоположныя песку.

a) Частицы глины обладаютъ сильною сѣпляемостью. Кусокъ глины не только въ мокромъ состояніи, но и совершенно высохшій не распадается и держится связно. Нужна немалая сила, чтобы раскрошить глиняную глыбу.

b) Глина имѣетъ сильное сродство къ водѣ, сильно ее удерживаетъ и медленно испаряетъ. Глиняное тѣсто, какъ извѣстно, имѣетъ пластичность, т. е. принимаетъ тѣ или другія формы отъ дѣйствія посторонней силы и высыхая удерживаетъ принятыя формы.

c) Способность нагрѣваться солнечными лучами у глины слабѣе, чѣмъ у многихъ другихъ почвъ, такъ какъ постоянная испарины ею своей влаги понижаетъ окружающую среду воздуха.

d) Напротивъ свойствомъ поглощенія газовъ глина владеетъ въ высшей степени. Глина поглощаетъ не только кислородъ, но и сгущаетъ въ своихъ скважинахъ амміакъ атмосферы.

Впрочемъ слѣдуетъ прибавить, что сила сказанныхъ свойствъ какъ песку, такъ и глины находится въ совершенной зависимости отъ физическаго состоянія, въ какомъ эти составныя части находятся въ почвѣ.

Все, что доселѣ мы видѣли въ почвѣ, это можно назвать *механическимъ* ея испытаніемъ. Настоящее, болѣе точное изслѣдованіе начинается съ того момента, когда агрономъ прибѣгаетъ къ *химическимъ* реагентамъ. Такъ, при обработкѣ почвы кислотою, мы находимъ въ ней: 1) известь, 2) магнезію, 3) фосфорную кислоту, 4) желѣзо и наконецъ, что выщелачивается долгою промывкою одною водою — 5) щелочи, преимущественно кали. Хотя эти послѣднія вещества встрѣчаются въ пахатныхъ земляхъ далеко въ меньшемъ количествѣ противъ глины и песку, но и ихъ малые примѣси не могутъ же оставаться безъ значенія для культурныхъ растений, а потому и ихъ нельзя обойти.

1) *Известь* встрѣчается въ каждой почвѣ хотя иногда очень небольшими количествами, но бываютъ земли, которыя ею очень богаты, почему и называются известковыми почвами. Не касаясь подробнаго разбора всѣхъ видоизмѣненій известковыхъ соединений, находящихся въ почвѣ, я ограничусь и здѣсь указаніемъ болѣе выдающихся свойствъ известняковъ и имѣющихъ влияние на свойство пахатныхъ земель.

a) По степени сѣпленія частицъ своихъ, известняки приближаются къ песку.

b) Способность известняковъ поглощать воду измѣняется, смотря по большей или меньшей крупности этой земли; въ видѣ песку они поглощаютъ не болѣе 25 % воды, въ видѣ мелкаго порошка задерживаютъ ее до 85%.

c) Способность нагрѣваться у известняковъ также почти сильна, какъ и у песку; но это свойство много зависитъ отъ крупности и мелкости извести.

2) Почва, богатая *магнезіальными* солями, встрѣчается рѣдко. У насъ, по крайней мѣрѣ, почти нѣтъ подобныхъ земель, о чемъ впрочемъ и жалѣть нечего, такъ какъ большими массами накопившіяся магнезіевыя, или какъ ихъ нѣкоторыя называютъ, *тапковья* соединенія, представляютъ собою почвы малодѣятельныя, холодныя. Пишутъ, что въ Италіи на почвахъ, съ избыткомъ магнезіевыхъ солей, растутъ отличные лѣса лиственныхъ породъ, а потомъ будто послѣ выхо-

дять изъ такихъ земель хорошія пашни. Но это, очень можетъ быть, зависитъ отъ италіанскаго теплаго климата, при которомъ даже хорошо, чтобы почвы были холодны, сыры, такъ какъ иначе онѣ бы очень страдали отъ засухи. Нѣтъ сомнѣнія, что магнезія настолько же нужна нашимъ культурнымъ растеніямъ, особенно хлѣбнымъ, насколько и известь; но природа, кажется, обезпечила и нашъ сѣверный край этимъ веществомъ въ мѣрѣ, достаточной для успѣшнаго развитія этихъ растеній.

3) Совсѣмъ иную форму принимаетъ вопросъ относительно *фосфорной* кислоты. Плодородная пахатная земля непременно должна содержать нѣкоторую часть фосфорнокислой извести, а этими соединениями природа очень скудна. Если есть въ почвѣ полпроцента фосфорнокислыхъ соединений, то уже такая земля принадлежитъ къ числу весьма плодородныхъ грунтовъ. Довольно оказать одно, что, при теперешнемъ взглядѣ земледельческой химіи на процессы произрастанія культурныхъ растеній, главную причину неурожайности ихъ приписываютъ именно оскуднѣнію земель фосфорнокислыми соединениями, почему такъ и цѣнятся дорого, какъ удобрительныя средства, кость, гуано и подорожникъ, богатые фосфорною кислотою.

4) *Сѣра* есть также одно изъ непремѣнныхъ составныхъ частей каждаго культурнаго растенія. Сѣрникоислыя соединения почвы поэтому также имѣютъ свою важность, и онѣ хотя въ большихъ количествахъ встрѣчаются рѣдко, но, въ количествѣ достаточномъ для растеній, находятся въ каждой пахотной землѣ въ видѣ сѣрникоислой извести или гипса, сѣрникоислыхъ солей желѣза, также въ глинистыхъ сланцахъ баритовыхъ соединеніяхъ и т. под.

5) *Желѣзо* находится въ каждой почвѣ и имѣетъ не бѣдную нашу пахатную землю, а какое участіе въ растительномъ процессѣ принимаетъ желѣзо, неизвѣстно. Желѣзо встрѣчается или въ видѣ закиси, или окиси. Наконецъ

6) Щелочи—*кали и натръ*. О нихъ уже было сказано мимоходомъ, когда шла рѣчь о поглотительной способности почвы. Для нашихъ растеній преимущественно важно кали. Кали содержится въ весьма многихъ горныхъ породахъ и въ глинѣ, которая есть продуктъ вывѣтриванія полевошпатowychъ породъ. Тѣмъ не менѣе пахотныя земли очень скоро скудѣютъ этимъ веществомъ, а оно между тѣмъ такъ важно для нѣкоторыхъ изъ воздѣлываемыхъ растеній, что неурожай многихъ изъ нихъ совершенно справедливо объясняютъ обѣднѣніемъ почвъ кали.

Всѣ перечисленные нами составныя части пахотныхъ земель можно назвать *главными*, такъ какъ въ каждой изъ нихъ нуждается культурное растеніе, и всякая земля, чтобы быть производительною почвою, должна содержать ихъ въ достаточномъ количествѣ. А поэтому-то такъ и важно умѣть опредѣлить качественное и количественное содержаніе составныхъ частей почвы.

59

